Андрей Смирнов

В поисках потерянного звука

Экспериментальная звуковая культура России и СССР первой половины XX века

Музей современного искусства «Гараж». Москва, 2020

УДК 781.22
ББК 22.32+85.313(2)
С50

Издание осуществлено в рамках грантовой программы «ГАРАЖ.txt»
Музея современного искусства «Гараж»



Андрей Смирнов.
В поисках потерянного звука. Экспериментальная звуковая культура
России и СССР первой половины XX века. — М.: Музей современного
искусства «Гараж», 2020. — 296 с.: илл.

ISBN 978-5-9909717-3-8

Исследование посвящено истории искусства звука и музыкальной технологии в России и СССР первой половины XX века. Разработки того времени в области звука, долгое время неизвестные широкому читателю, поражают и сейчас, спустя почти сто лет. Правоту незаслуженно забытых экспериментаторов подтверждает современная практика. Объединяющий лейтмотив книги — взгляд на историю отечественной звуковой культуры с точки зрения медиаархеологии.

Оглавление

От автора

Книга «В поисках потерянного звука» посвящена забытой истории искусства звука и музыкальной технологии в России и СССР первой половины XX века и является частью исследовательского проекта Андрея Смирнова и Любови Пчелкиной. Первое, английское издание книги вышло в Кельне в 2013 году (Sound and Music, London & Verlag de Buchhandlung Walther Konig, Cologne) под названием «SOUND in Z: Experiments in Sound and Electronic Music in Early 20th Century Russia». Публикация была основана на материалах одноименной выставки, состоявшейся в 2008 году в парижском музее современного искусства Palais de Tokyo в рамках проекта британского лауреата премии Тернера Джереми Деллера под общим названием «From One Revolution To Another», при участии кураторов Мэтью Прайса (Великобритания) и Кристины Штейнбрехер-Пфандт. Последующая серия выставочных проектов, прошедших в России и Европе, носила название «Поколение Z». Русское издание является промежуточным итогом этих выставок и связанных с ними исследований. В сравнении с первым изданием оно существенно расширено и частично реструктурировано.

Объединяющий лейтмотив книги — взгляд на искусство звука и музыкальную технологию России с точки зрения медиаархеологии и вариантологии культуры, рассматривающих прошлое не как совокупность исторических фактов, но как многообразие

возможностей. Медиаархеологи меняют расстановку сил, реабилитируют «неудачников», не вписавшихся в стройную историю технологических побед.

Подлинной «золотой жилой» медиаархеолога является история российской науки и культуры. По словам известного американского историка науки Лорена Грэхэма, «Неспособность России поддержать развитие технологий, которая с завидным постоянством длится уже больше трех сотен лет, к сожалению, придает ей отдельный статус. Ни одна другая страна не может похвастаться таким продолжительным рекордом, как в положительном, так и в негативном смыслах»[1]. Мы первыми осветили улицы электричеством, создали радиопередатчик и многомоторный пассажирский самолет, разработали транзисторы и диоды, на десятки лет опередили весь мир с идеей лазера, создали первые синтезаторы и вычислительные методы синтеза звука, так и не сумев воспользоваться первенством ни в одном из этих изобретений.

Хранилищем информации медиаархеолога является анархив, представляющий собой банк «проекций будущего» (Соломон Никритин). Это своего рода хранилище семян, по тем или иным причинам не проросших в свое время, но готовых в благоприятной ситуации пустить побеги. Анархив предоставляет исследователю неисчерпаемые возможности изучения вероятных форм и тактик ви́дения будущего.

Книга основана на материалах анархива Андрея Смирнова, включающего многочисленные документы, отражающие забытое прошлое музыкальной технологии и искусства звука, документах из частных архивов исследователей, родственников и друзей изобретателей: Марины Шолпо, Ханны Райхенштейн, Сергея Зорина, Лидии Кавиной, а также архивов Термен-центра, Центра электроакустической музыки Московской государственной консерватории, Национального музея музыки, Российского государственного архива литературы и искусства, Российского государственного архива кинофотодокументов в Красногорске, отдела рукописей Государственной Третьяковской галереи, московского Политехнического музея.

Автор благодарит за помощь, совет и поддержку Марину Шолпо, Льва Болотского, Николая Изволова, Сергея Зорина, Лидию Кавину, Рэма Меркулова, Константина Дудакова-Кашуро, Петра Айду, Марию и Петра Термен, Альберта Глински, Лидию Адэр, Елену Вогман, Бориса Каплана, Александра Пономарева и Чет-Нечет-Театр, Марию Цанцаноглу, Юрия Спицына, Джона Эпплтона, Роба Муллендера, Наталью Сергиевскую, Нину Мелешину, Наталию Чечель, Юлию Глухову.

Любовь Пчелкина. Предисловие «Кладоискатели» 1920-х

Россия, как страна-загадка, с еще не проявленной сущностью и не развернутыми до конца колоссальными потенциями, с вечно отсроченной счастливой развязкой, является как бы духовной родиной всех «кладоискателей», их землей обетованной.

Философ С. Корнев

Кто такой «человек изобретающий»? Насколько важны талант, творчество и просто созидательное начало отдельного человека в развитии общества, которому он принадлежит? Исследование российской культуры 1910–1930-х годов до сих пор является неисчерпаемым источником для ответов на эти вечные вопросы. Казалось, в наше время сложно найти период истории, где есть нераскрытые культурные слои и сферы, неохваченные пытливыми исследователями и «всемирной паутиной». Но «раскопки» выявили целое поколение людей, живших и творивших в России, затерявшееся в зигзагах траектории российской культуры начала XX века. Известный русский философ Л. Н. Гумилев называл «пассионариями» людей, продвигающих (толкающих) человечество в будущее. В нашем случае это гениальные, талантливые и просто творческие люди, имена и судьбы которых были потеряны в сложный для России период великих перемен.

Эта публикация в основном посвящена исследователям звука 1910–1930-х. Новое *слышание*, как и новое *ви́дение*, было частью нового *думания* в обществе в целом. Художники, поэты, музыканты, архитекторы с энтузиазмом бросаются в новую реальность, изучая физику, науки о природе света и звука, разрабатывая свои теории о новом искусстве. Их идеалом становится аналитический ум эпохи Возрождения[2]. В октябре 1918 года А. В. Луначарский официально провоз-

глашает, что творчество должно быть построено на экспериментальном фундаменте[3].

Сложно представить объективную картину эпохи, когда творческая деятельность общества то стремится распасться на множество векторов — художественных, технических, символических, производственных, научно-аналитических, то все они пересекаются в неожиданном синтезе и становятся неделимы; когда в искусстве появляются группы, в которых объединяющим моментом служат не общие взгляды, а яркая индивидуальность каждого, и проявляются почти все художественные языки — от футуризма до реализма; когда все стремятся овладеть универсальным знанием, будто жить предстоит на какой-то другой планете.

Работы, посвященные этому периоду, пестрят эпитетами — *утопический, фантастический*, а то и более резкими. Однако в истории вы не найдете общего определения, термина или стиля, применимых к искусству 1910–1920-х. Данный отрезок времени не укладывается в систему представлений о единстве культуры, ее поступательном развитии, да и экономическая обстановка 1920-х в технически отсталой стране с голодающим населением явно не напоминает золотой век Греции или итальянское Возрождение.

Термин, объясняющий суть происходящего, нашел в 1919 году художник С. Никритин — *проекционизм* (от лат. *projectus* — брошенный вперед). Им он объяснял не только свой новый подход к живописи и методу искусствознания, но и методологию строительства нового общества, к которой надо стремиться.

В соответствии с манифестом проекционистов объектом искусства является не продукт потребления (картина), а метод, который у каждого художника свой, индивидуальный. И своей новой идеей он должен передать творческую энергию к развитию дальше. Следуя этому манифесту, Никритин стал разрабатывать универсальный художественный язык и представил на Первой дискуссионной выставке объединений активного революционного искусства (1924) свои исследования в виде таблиц, рекомендуя зрителям рассматривать его экспозицию не ме-

нее двух часов. Рядом он повесил реалистически выполненный портрет Л. Я. Резникова с надписью: «Выставляю, как показатель своего профессионального мастерства, от которого отказываюсь, считая его реакционным»[4]. Его товарищи Лучишкин, Плаксин, Тышлер также выставили чертежи, фотографии, объемные модели, рукописные теоретические выкладки своих исследований в области живописного пространства, а не конечные продукты творчества.

Теория проекционизма основана также на том, что настоящий художник создает проекты или «проекции», т. е. свои идеи, концепции в отношении предметов или явлений. По Никритину, эти *проекции метода художника*, его неповторимая организация материала и есть главное содержание произведения. Метод, изобретенный *тобой лично*, становится *целью творческого процесса*. Сюда входят не только эффектные находки, но и ошибки, казусы, парадоксы, обретающие новый конструктивный смысл и значение в контексте *проекции метода*. Вот новое содержание творческой деятельности!

Был создан прецедент — новый тип Музея современного искусства[5], где в отборе вещей предпочтение отдавалось тем произведениям, «из которых можно идти вперед»[6], хотя бы они были и менее ценными по мастерству и качеству, чем законченные шедевры признанных мастеров.

Данный принцип в 1920-е распространялся далеко за пределами чисто живописной сферы. Более важной становится не законченность изобретения, а внутренняя уверенность человека, его создающего, в дальнейшей жизнеспособности новой идеи. На первый план выходит посыл к дальнейшему творчеству, поиску, ви́дению, будь то звуковой, визуальный или научный материал.

Именно этот новый взгляд на сущность творчества дал толчок волне новых междисциплинарных идей, исследований и экспериментов, способствовал выявлению людей, мыслящих аналитически, неординарно, свободно чувствующих себя в разных научных и творческих областях. Создаются проекты, которые

и спустя 50 лет мыслятся не иначе, как фантастические, но уже сегодня мы удивляемся прозорливости их авторов.

Краткий отрезок истории России, 1910–1930-е, по сложности катаклизмов — революции, войны, тоталитарный режим — равен целой эпохе. В обстановке голода, холода и нищеты творческие люди жили помыслами о новой стране, где все будет иначе — совершенный человек, универсальный язык, удивительные машины, совершенное творчество.

Символ «Z» — зигзаг — главное послереволюционное графическое воплощение идеи времени, отразившее траекторию жизни этого поколения. Им пестрят обложки, плакаты, заголовки, художественные полотна. Являясь символом энергии и скорости, он как бы соединял творческие горизонтали, существуя вне властной вертикали. Отделение искусства от государства — вот один из ключевых лозунгов авангарда 1910–1920-х.

Еще до Революции в России сложилась особая творческая атмосфера, художники и поэты видели своей целью не только новый облик искусства, но и новую культуру в целом. Создавались различные группировки, каждая из которых оспаривала свое право на звание истинных *будущников*. Везде красной нитью сквозила мысль, что свобода творчества — главное и первое условие новой жизни.

«Мы объявляем, что ограничение творчества есть отрава Искусства!»[7]. Это утверждение футуристов касалось и живописи, и поэзии, и музыки, и театра.

«Мы пролетарии искусства — зовем пролетариев фабрик и земель к бескровной и последней революции, к Революции Духа. Требуем:

1. Отделение искусства от государства. Уничтожение контроля в области искусства. Долой дипломы, звания, официальные посты и чины.

2. Передачу всех материальных средств искусства (театров, выставочных помещений, концертных залов — в руки самих мастеров искусства;

3. Всеобщее художественное образование…»[8].

Освобождение звука из плена традиции первым

продекларировал Н. Кульбин. Поэты (будетляне речетворцы) призывали «уничтожить устаревшее движение мысли»: путь слова — символ, звук, начертание.

Картина мира стремительно меняется под влиянием новой веры и религии — коммунизма. В России активно внедряется новый источник энергии — электричество! Появляются многие «чудеса» — от лампочки Ильича до устройства, передающего на расстоянии голос и изображение. Все это завораживает, вызывает восторг и преклонение.

«Радио решило задачу, которую не решил Храм как таковой…

Задача приобщения к единой душе человечества, к единой ежесуточной волне… — эта задача решена с помощью молнии»[9].

Волна музыкального новаторства поднялась в России почти одновременно с зарождением новаторства живописного и поэтического. Музыкант, композитор А. Лурье перевел на язык музыки многие эксперименты своих друзей художников-футуристов. Следуя новой теории Кульбина, он одним из первых создает атональные сочинения. Названия их говорят сами за себя: «Синтезы», цикл «Формы в воздухе. Звукопись П. Пикассо». Его современник Н. Рославец создает в эти годы новую систему организации звука, в основе которой лежит так называемый *синтетический аккорд*. Являясь базовым для построения, как мелодики, так и аккордики, он заменял старую классическую тональность, заложив основы серийности. Чуть позже И. Глебов (Асафьев) в Петрограде пишет статьи «Ценность музыки» и «Процесс оформления звучащего вещества», где затрагивает темы о «неизбежности эволюции музыки в сторону использования сложных тембровых комплексов» и особенностях конструкции звука, как некоей формосодержащей материи.

Художники и музыканты были готовы перенести свои творческие мастерские на фабрики и заводы и тем самым ознаменовать переход от субъективного творчества ко всеобщему! В 1917 году возникает знаменитый Пролеткульт, объединивший более 200 ор-

ганизаций в различных областях искусства. Идеологами Пролеткульта были А. А. Богданов[10], А. К. Гастев[11], В. Ф. Плетнев[12]. Его цели — повсеместное развитие «творчества новой пролетарской классовой культуры, выявление и сосредоточение творческих сил пролетариата в области науки и искусства»[13].

Индустриализация, как главная хозяйственная задача страны, вызывала желание отобразить ее в звуках, создать искусство, *созвучное* ее масштабу. Широкое применение в проектах Пролеткульта получила музыка «металла и станков», в которой музыкальными инструментами были огромные молоты и стальные листы, «имитировавшие» тяжелую поступь победившего пролетариата, гибель старого мира и наступление новой эры коммунизма. «Симфония гудков» А. Авраамова, где в партитуре присутствуют гудки заводов, свистки паровозов, сирены и даже артиллерия — яркая иллюстрация атмосферы происходившего. А. Мосолов работает над оставшимся незавершенным балетом «Сталь», известным только по фрагменту «Завод». Л. Половинкин пишет фокстрот «Электрификат» и симфонический цикл «Телескопы» (I–IV). В. Дешевов создает оперу «Лед и Сталь» и фортепианную пьесу «Рельсы». Даже такие корифеи как С. Прокофьев (балет «Стальной скок») и Д. Шостакович (балет «Болт») вводили в партитуры партии тяжелой индустрии (паровозные гудки, щелканье приводных ремней и т. п.). Сейчас это редко звучащие, а зачастую и вовсе забытые произведения.

Читая документы, дневники, перелистывая альбомы и каталоги выставок, проекты архитектурных сооружений того времени, обнаруживая в архивах и патентных библиотеках чертежи и описания изобретений, невольно осознаешь масштаб интеллектуального и творческого «взрыва» 1920–1930-х. Россия, будучи страной, где с начала ее истории система ценностей и официальная культура привносились извне, именно в этот период дала совершенно оригинальные явления в разработке различных технологий будущего во многих сферах искусства и науки. Огромному числу идей придавался статус «утопии», но на

поверку, многие из них оказались настолько жизнеспособны, что, не зная истоков, мы пользуемся этими открытиями сейчас.

Органическая несовместимость именно такого искусства с ролью «инструмента», популяризатора и надежного распространителя тоталитарных идей предрешила его судьбу. Но если драматическая история русского постреволюционного художественного авангарда довольно известна, то имена и судьбы немногочисленного сообщества исследователей звука, апологетов «музыки машин», создателей новых инструментов и новых музыкальных технологий до сих пор остаются почти нераскрытой страницей в истории художественной жизни России начала XX века.

Рукописи не только не горят, но и могут превосходить наши ожидания от встречи с прошлым. Живущим в XXI веке трудно представить, что данные изобретения могли быть сделаны без компьютерных и цифровых технологий лишь на «голом» энтузиазме и творческом вдохновении.

Одна из заслуг настоящего творчества в том и состоит, что оно помогает уточнить человеку время его существования, оно всегда избегает повторения. Вот почему оно часто «оказывается “впереди прогресса”, впереди истории, основным инструментом которой является — не уточнить ли нам Маркса? — именно клише»[14].

На наш взгляд актуальность данной публикации в ее вневременном контексте. Триада государство — общество — человек, вне зависимости от географии, всегда обращена в сторону минимизации человеческих свобод. Сегодня, когда нити традиции и культуры почти утрачены, мы убеждены в важности обретения и осознания нашей подлинной истории. У многих живущих в России людей и сегодня еще не угасла искра творческого созидания во имя большой благородной цели, нет только уверенности в актуальности, «нужности» своих талантов, да и цель, в общем, часто не ясна. Имея возможность сегодня, из «будущего», вглядеться в реальные документы нашего прошлого, приходишь к осознанию простой, но вечной мысли,

лучше всего сформулированной Иосифом Бродским в его обращении к человеческому сообществу в Нобелевской речи: «Независимо от того, является человек читателем или писателем, задача его состоит в том, чтобы прожить свою собственную, а не навязанную или предписанную извне, даже самым благородным образом выглядящую жизнь. Ибо она у каждого из нас только одна, и мы хорошо знаем, чем все это кончается»[15].

Монтеры!
Вот вам выжженная страна,
У вас в сумке два гвоздя и камень,
Имея это, — воздвигните город!

Алексей Гастев. 1922

Характерной чертой российской культуры 1910–1920-х была ее кросс-дисциплинарность. Музыканты изучали физику и математику, математики и физики осваивали теорию музыки, художники, постигая азы акустики, создавали новые техники синтеза и трансформации звука. Поэтому нет ничего удивительного в том, что пионерами искусства звука, первыми исследователями новых музыкальных технологий, способных, казалось бы, изменить общепринятые эстетические парадигмы, стали не академически образованные музыканты, но ученые, художники, актеры, кинорежиссеры и поэты.

Другой характерной чертой эпохи была незавершенность проектов, сохранившихся в виде многочисленных лозунгов, деклараций, схем и чертежей, так и не доведенных до практического результата. Однако в ближайшем рассмотрении незавершенность является кажущейся. Часто она имеет концептуальный характер, будучи органической частью самой культуры. И даже в тех случаях, когда связь артефактов прошлого с тем, что принято сегодня понимать под музыкальным авангардом начала XX века, кажется не очевидной, они, тем не менее, функционируют как важные шаги в создании гравитационных центров будущего музыкального дискурса.

Впрочем, причислять героев этой книги к музыкальному авангарду не совсем корректно. Более

точно было бы говорить о таком явлении, как музыкальный экспериментализм. В поисках ценностей, которые должны руководить опытом, эксперименталисты обращаются к самому опыту. Методология экспериментализма признает возможность и правомерность вмешательства человека в естественный ход событий с целью вычленения в нем разумного «идеального объекта». И если авангардная музыка занимает экстремальные позиции в пределах традиции, то экспериментальная музыка лежит за ее пределами, нарушая явным образом существующие в музыкальном искусстве традиционные нормы и правила.

В конце 1910-х образ мышления многих российских художников формировался под воздействием разных типов анархизма[16]. В их числе — Казимир Малевич, Владимир Татлин, Василий Кандинский, Александр Родченко, Ольга Розанова, Варвара Степанова, Надежда Удальцова и др. Многие из них публиковали свои манифесты и заявления на страницах издаваемой Московской федерацией анархистских групп газеты «Анархия», закрытой в июле 1918 года.

В 1919 году художница Варвара Степанова отметила в своем дневнике: «Русская живопись так же анархична по своим принципам, как и Россия по своему духовному движению. У нас нет школ, и каждый художник — творец, каждый самобытен и резко индивидуален, будь он новатор, будь он синтетик, будь он реалист»[17]. Это свидетельство в значительной степени характеризует всю российскую революционно-артистическую утопию конца 1910-х — начала 1920-х, времени, когда российское государство находилось на грани краха, а общество было структурировано как своего рода анархическая «сетевая культура», основанная на горизонтальных связях между «творческими единицами», включающими многих представителей интеллигенции, художников, ученых и даже политиков.

После Октябрьской революции отношения между государством и творческим сообществом несколько осложнились. Когда в конце 1917 года Анатолий Луначарский пригласил к себе 150 самых выдающихся

представителей интеллигенции Петрограда, пришло лишь пятеро[18]. Тем не менее, значительная часть творческого сообщества, увлеченного революционными идеями, поверила в то, что социальная революция неизбежно приведет к тотальной реконструкции культуры, открыв дорогу к реализации самых радикальных и фантастических идей. При этом общество будущего часто виделось как бесклассовое, лишенное центральной власти и насилия.

Рождаются многочисленные ассоциации, группировки и сообщества, в их числе федерация летучих футуристов, сообщество анархистов-интериндивидуалистов и т. п. Возникают невозможные в иное время идеи и проекты, часто анонимные, практически забытые ныне. Так, представители литературно-философского направления биокосмизма в начале 1920-х ставили своими основными принципами и целями максимальную свободу личности и ее творчества вплоть до свободы передвижения в космосе, распространения влияния деятельности человека на всю Вселенную, достижения физического бессмертия, способности создавать и пересоздавать Вселенную, управлять временем, воскрешать умерших людей и т. п.

Подобное ви́дение артистической утопии во времена Гражданской войны парадоксальным образом сосуществовало с проводимой государством жестокой политикой военного коммунизма и первыми концентрационными лагерями для несогласных[19]. Однако введение всеобщей трудовой повинности, уравниловка, презрение к техническим специалистам и интеллигенции привели к катастрофическому снижению производительности труда. На смену политике военного коммунизма в 1921 году приходит новая экономическая политика, сочетавшая социалистические методы с возможностями свободного предпринимательства.

Появляется запрос на создание «человека будущего». Художник Соломон Никритин рассуждал в 1922 году: «Но когда, с одной стороны, нет власти, нет принуждения, нет тюрем, наказаний, суда и прочего, а с другой стороны мы имеем — животную,

эгоистическую, индивидуалистическую природу человека. Где же в этом случае возможность новой гармоничной жизни <…>?»[20].

В 1924 году Лев Троцкий утверждал: «Мы можем провести через всю Сахару железную дорогу, построить Эйфелеву башню и разговаривать с Нью-Йорком без проволоки, а человека улучшить неужели не сможем? Нет, сможем! Выпустить новое, “улучшенное издание” человека — это и есть дальнейшая задача коммунизма»[21].

Позиция Ленина более прагматична. Художник Юрий Анненков вспоминал, что Ленин в беседе с ним в 1923 году высказал мысль: «Я, знаете, в искусстве не силен, искусство для меня, это <…> что-то вроде интеллектуальной слепой кишки, и, когда его пропагандная роль, необходимая нам, будет сыграна, мы его — дзык, дзык! — вырежем. За ненужностью. Впрочем, вы уж об этом поговорите с Луначарским: большой специалист. У него там даже какие-то идейки <…>.

Вообще, к интеллигенции, как вы, наверное, знаете, я большой симпатии не питаю, и наш лозунг “ликвидировать безграмотность” отнюдь не следует толковать, как стремление к зарождению новой интеллигенции. “Ликвидировать безграмотность” следует лишь для того, чтобы каждый крестьянин, каждый рабочий мог самостоятельно, без чужой помощи, читать наши декреты, приказы, воззвания, цель — вполне практическая. Только и всего»[22].

Справедливости ради следует отметить, что нет никаких подтверждений подлинности этого высказывания. Впрочем, и удивления оно не вызывает.

На рубеже 1910–1920-х складывается уникальная ситуация: впервые за всю историю России в течение непродолжительного времени дистанция между государством и обществом сокращается практически до нуля, а вертикальная мобильность предельно упрощается. Власть в лице Анатолия Луначарского и Льва Троцкого видит в самых авангардных формах искусства своего рода «движитель» новой культуры. В свою очередь творческое сообщество переполнено энергией, увлечено революционными идеями, готово сле-

довать за политическими лидерами до конца. Рождается общественный консенсус: роль конструкторов, селекционеров и пропагандистов с самого начала отводится художникам. «Авангардизм же уподобил жизнь художественному проекту, а художника поставил на место демиурга, креативной воли которого достаточно, чтобы изменить даже Вселенную…» [23]

В Москве создается Музей живописной культуры (1919–1929), государство покупает картины у наиболее радикальных художников, в том числе Малевича, Родченко, Кандинского, Филонова и других. Создаются специальные институты, такие как Государственный институт музыкальной науки и Центральный институт труда. При этом существовало огромное количество структур, управляющих искусством: Главрепертком, Главискусство, Наркомпрос, Главполитпросвет, Пролеткульт, Культпроп и т. д. Каждая имела свои представления о том, как, в каком направлении должно идти развитие. В общей неупорядоченности, несогласованности имелись свои плюсы, дававшие возможность реализации смелых художественных проектов, подобных «Гудковой симфонии» Арсения Авраамова, практически невозможной в другое время и в другом месте.

Тем не менее, общее направление культурной политики было задано, и ставки были высоки. Лев Троцкий писал: «Человек поставит себе цель овладеть собственными чувствами, поднять инстинкты на вершину сознательности, сделать их прозрачными, создать более высокий общественно-биологический тип, если угодно — *сверхчеловека*… Человек станет несравненно сильнее, умнее, тоньше; его тело — гармоничнее, движения ритмичнее, голос музыкальнее. Формы быта приобретут динамическую театральность. Средний человеческий тип поднимется до уровня Аристотеля, Гете, Маркса. Над этим кряжем будут подниматься новые вершины»[24].

1. В начале было слово

1.1. Супрематизм и искусство звуковых масс

В переписке художника Казимира Малевича мы находим интересное письмо 1915 года, адресованное Михаилу Матюшину, художнику, композитору, футуристу, автору музыки к опере «Победа над Солнцем». В декабре 1915 года в Петрограде открылась Последняя кубофутуристическая выставка картин «0,10», на которой Малевич представил публике свои супрематические полотна, в частности «Черный квадрат». Однако, пропагандируя отказ от изображения оболочек предметов в пользу простейших форм — основы мироздания, Малевич отнюдь не ограничивался областью изобразительного искусства. Он писал: «…совершенно неожиданно получил приглашение на пост профессора новой живописи в открывшейся уже в Москве Студии-Театре. <…> Вчера были выборы комитета, куда и я был приглашен и выбран в члены комитета, все шло прекрасно, пока не дошло до главного определения идеи студии. <…> На мои высказанные взгляды о музыке и декоративном и театральном искусстве было принято с недоумением и невозможностью, так как форма моя ничего не выражает. Глупость большую сделал, когда указал Рославцу, что *современная музыка должна идти к выражению музыкальных пластов и должна иметь длину и толщину движущейся музыкальной массы во времени, причем динамизм музыкальных масс должен сменяться*

статизмом, т. е. задержкою музыкальной звуковой массы во времени. Когда меня спросили, что я окончил по музыке, то я просто сейчас же вышел из членов комитета и сегодня отказываюсь от преподавания…»[25].

В другом письме Матюшину Малевич пишет: «Бросайте кисть и готовьте музыку, в рядах бойцов Живописи есть порядочно. Но в нашей идее Вы один. Ищите новые формы для звука, чтобы быть готовым. <…> Еще знаете, что из Супрематизма что-то выйдет новое, вертится что-то возле этого»[26].

Еще в 1913 году под влиянием идей поэтов Алексея Крученых и Велимира Хлебникова о слове и букве «как таковых» Малевич обращается к области экспериментальной поэзии. Придя в 1914–1915 годах к идее беспредметности как всеобщего единого начала, он стремился к супрематическому синтезу форм искусств, нацеленному на проявление беспредметных ощущений. В свою очередь абстрактная фонетическая заумь, в которой нет узнаваемых морфем, лучше всего отвечала требованиям беспредметности.

Теория Малевича о звуке в поэзии содержит два центральных положения: о букве-звуке и о «звуковой массе». Буквенный звук отличается от музыкального звука. Малевич называет букву «звуковой нотой» или «нотой-буквой», то есть «знаком», который формально подобен знакам нотного письма, но обозначает немузыкальный звук.

Понятие «звуковых масс» у Малевича параллельно понятию «живописных масс» в первых манифестах супрематизма (1915–1916), где массы цвета истолкованы как беспредметный «материал», из которого «выйдут» новые формы — цветные плоскости. «Все три вида беспредметных масс Малевич видел движущимися в геометрических формах в пространстве. Однако музыкальные массы он рисовал в своем воображении объемными, кубофутуристическими, в виде “пластов” и “глыб”, имеющих “вес”, “длину и толщину”, или в форме куба, и связывал их с “алогизмом инструментов в музыке”[27], тогда как буквенные звуковые массы и живописные массы представлялись ему в супрематических плоскостях»[28].

В 1916 году Малевич уже мыслил в категориях супрематизма, отрицающего подражание звуковым энергиям предметного мира. Искусствовед Игорь Аронов пишет: «Понятия “формы-знака”, “распыления”, “динамического покоя (молчания) ”, “уха беспредметного” прямо связаны с близкими понятиями из ранней теории Малевича о звуке, которая может быть теперь объяснена в контексте его общей концепции беспредметности. Стихийное возбуждение как первичный звук подействовало на сознание, воспринявшее этот звук в виде звуковых масс. Предметная мысль распылила массы на отдельные звуки, обозначив их в знаковых формах букв и слов, которые удалили сознание от ощущения беспредметной единой сущности звуковых масс, через которое возможно восприятие беспредметного возбуждения как родового источника всех явлений. Построение супрематической композиции из буквенных комбинаций, обозначающих звуковые массы, подразумевает стремление к воссозданию ощущения беспредметного равенства звуков, вплоть до первичного беспредметного безразличия между ними»[29].

Делая попытку переноса концепции супрематизма на смежные искусства, в данном случае на музыку, Малевич фактически дает определение сонорной техники музыкальной композиции, популярной во второй половине XX века, широко использующей термины-метафоры (точка, россыпь, линия, поток и т. д.), оперирующей понятием «звукового поля», параметрами которого являются границы, ширина и плотность. Так, в большинстве аналитических работ Эдгара Вареза «пространство» выступает на правах ключевого термина. Слова, сочетающиеся с ним чаще других, — «проекция», «скорость», «вращение», «расширение», «сжатие», «плоскость», «масса» и т. д.

Не следует ли нам считать Казимира Малевича предтечей музыкального авангарда 1970-х? Впрочем, в то время как супрематизм становится новым этапом в развитии беспредметной живописи, музыкальная культура к смене парадигм еще не готова. Идеи Малевича опережают время на десятилетия.

1.2. Свободная музыка

Между 1908 и 1910 годами вся авангардистская сцена в Санкт-Петербурге была сосредоточена вокруг врача и художника Николая Кульбина (1868–1917), являвшегося, без преувеличения, одним из самых влиятельных российских мыслителей и художников начала XX века. Приват-доцент Военно-медицинской академии, врач, доктор-психиатр, художник и меценат, он занялся искусством в возрасте 40 лет. Сегодня Кульбин известен как живописец, график, театральный художник и теоретик Свободного искусства и Свободной музыки, а также как один из основателей российского футуризма.

Кульбин окончил Военное медицинское училище в Санкт-Петербурге в 1892 году, работал там с 1905 года лектором, а также хирургом в российском Генштабе армии в 1903–1917 годах. В 1915 году он достиг ранга государственного советника. Именно в это время Кульбин провозгласил освобождение звука от пут традиции.

Николай Кульбин держал салон в Санкт-Петербурге, представлявший собой своего рода неформальную ассоциацию, которая включала большинство российских авангардистских художников, композиторов, поэтов и ученых, что позволяло ему распространять свои идеи среди артистического сообщества.

По воспоминаниям композитора Артура Лурье, «доктор генерального штаба, носивший военную форму и звеневший шпорами, мечтатель и художник, Николай Иванович Кульбин был страстно предан искусству <…> Занимая крупное служебное место, он тем самым имел возможность оказывать практическую помощь огромному количеству людей, спасая их от голода и холода. <…> Добро он творил легко, не задумываясь, совершенно бескорыстно, не ожидая объявлений благодарности. Дом его был открыт для всех (жил он вблизи Мариинского театра)…»[30].

Старания Кульбина-теоретика были направлены к цели «динамического развития вселенной» — созданию живой теории, основанной на данных точных наук и позволяющей человеку, который и сам явля-

ется «клеточкой тела живой земли», как откровение читать книгу Вселенной, пробуждая в себе поэта, становясь постепенно «цветом земли» — существом «любящим, мыслящим и желающим».

Кульбин писал:

«Новые возможности скрыты в самых источниках искусства, в природе.

Мы — малые органы живой земли, клетки ее тела. Прислушаемся к ее симфониям, составляющим часть общего космического концерта. Это — музыка природы, натуральная, *свободная* музыка.

Пора обратить внимание на естественное искусство и на законы его развития.

Все знают, что шумы моря и ветра музыкальны, что гроза развивает дивную симфонию, а музыка птиц даже получила большое распространение в обиходе обывателя <…>»[31].

Кульбин разработал свою теорию искусства на основе собственных физиологических и неврологических исследований. Для него физическое воздействие движения цвета или звука служило внешними стимулами, которые вызвали психические эффекты в мозгу зрителя. Кульбин провозгласил, что гармония и диссонанс должны стать основными принципами философии искусства. Он утверждал, что гармония и диссонанс — основа мироздания, природы и искусства; совершенная гармония — смерть; по мере усиления диссонанса формы проявляется жизнь; жизнь — самая диссонирующая форма.

В музыке, пластике и словесности созвучия успокаивают зрителя, а диссонансы возбуждают. Диссонанс, взятый отдельно, может быть какофонией. Но если перед этим диссонансом взяты звуки, которые созвучны с первой из нот диссонанса, после диссонанса — другие звуки, которые гармонируют со второй нотой, то получается гармония последовательности. Часть диссонанса консонирует с воспоминанием, другая часть — с будущим. Гармония последовательности особенно типична для современного искусства[32].

В лекции «Свободное искусство как основа жизни», прочитанной в Петербурге 20 февраля 1909 года,

Кульбин сформулировал свой взгляд на философию искусства. Его брошюра «Свободная музыка. Применение новой теории художественного творчества к музыке», основанная на серии прочитанных в 1908 году лекций, была опубликована в Петербурге в 1909 году, а в 1912-м в переводе на немецкий язык издана в Мюнхене группой Кандинского в сборнике «Der Blaue Reiter». Значение этой работы для России было сопоставимо с ролью «Эскиза новой эстетики музыкального искусства» Ферруччо Бузони, изданного в Европе в 1907 году.

Кульбин утверждал: «Музыка природы: свет, гром, шум ветра, плеск воды, пение птиц, — свободна в выборе звуков. Соловей поет не только по нотам современной музыки, но всем, которые ему приятны. Свободная музыка совершается по тем же законам, как и музыка природы и все искусство природы. Художник свободной музыки, как и соловей, не ограничен тонами и полутонами. Он пользуется и четвертями тонов, и осьмыми, и музыкой со свободным выбором звуков»[33].

Он открыл целый ряд новых, ранее не исследованных возможностей:

«Открывается ряд явлений, бывших до настоящего времени совершенно неизвестными: *тесные сочетания звуков и процессы тесных сочетаний*.

Этот род явлений прослежен мною одновременно в красках и звуках. <…> Эти сочетания соседних в гамме звуков, отличающихся только на четверть тона или даже на меньшие расстояния, можно-бы еще назвать “тесными диссонансами”, но они обладают особенными свойствами, которых не имеют обыкновенные диссонансы.

Тесным сочетаниям звуков соответствуют в живописи тесные сочетания цветов, соединенных в спектре. Тесные сочетания звуков вызывают у людей совершенно необычайные ощущения. Вибрация тесно сочетанных звуков, в большинстве случаев, дает возбуждение. <…> Вибрацией тесных сочетаний, их шествиями и разнообразной игрой их легче изобразить свет, цвета и все живое, чем обыкновенной музыкой.

<…> Тесными сочетаниями можно дать и музыкальные картины, составленные из отдельных цветных пятен, которые сливаются в белую гармонию, подобно новой импрессионистской живописи»[34].

Русский футуризм родился в Санкт Петербурге в начале 1907 года в результате встречи Николая Кульбина с Давидом Бурлюком и Аристархом Лентуловым. В 1908 году Кульбин основал «художественно-психологическую группу» под названием «Треугольник», участники которой ставили в основу искусства сочетание в красках всех родов искусства: пластики, музыки и слова, утверждая, что краски могут согласовываться с известными словами и звуками.

26 апреля 1908 года Кульбин провел выставку «Современные течения в искусстве», ставшую самой первой демонстрацией авангардистского искусства в Санкт-Петербурге.

26 декабря 1909 — 20 января 1910 года в Вильне прошла выставка картин «Импрессионисты», в которой принимали участие группы «Венок» Бурлюков и «Треугольник» Кульбина. Участники последней предприняли попытки согласовать краски со звуками и словами. Прозвучало несколько лекций Кульбина на тему «Новые пути в искусстве: слово, музыка и пластика».

Именно Кульбин организовал приезд австрийского композитора и художника Арнольда Шенберга в Россию в 1912 году, а также лидера итальянского футуризма Филиппо Томмазо Маринетти в 1914 году.

Последняя лекция Кульбина была проведена совместно с Алексеем Крученых зимой — весной 1914 года.

Хотя Николай Кульбин умер очень рано — 6 марта 1917 года, его влияние на молодое поколение революционных художников и ученых было весьма значительно. Среди его прямых или косвенных последователей были Артур Лурье, Арсений Авраамов, Леонид Сабанеев и многие другие. Как вспоминал Артур Лурье: «Николай Иванович очень меня любил и повсюду таскал за собой. Называл он меня почему-то “Артемом”, и, знакомя меня с кем-нибудь, рекомендовал так: “Познакомьтесь, это Артем. У этого мальчика

особенная голова”. В данном случае Николай Иванович, наверное, имел в виду мою теорию, которую я тогда придумывал, назвав ее “Театр действительности”. Теория моя заключалась в том, что все в мире включалось в искусство, до звучания предметов. Эта теория была именно тем, что в последнее время стали называть “конкретной музыкой”[35] и что затем выродилось в электронные опыты»[36].

1.3. Дзига Вертов. Лаборатория слуха

Денис Абрамович Кауфман (1895–1954) (отчество позднее изменили на Аркадьевич), известный сегодня как Дзига Вертов, родился в семье еврейских интеллигентов в городе Белосток (Польша). Оба его брата — Михаил и Борис Кауфманы стали известными кинематографистами. В детстве Вертов играл на скрипке и фортепиано, продолжив изучение музыки в белостокской консерватории.

По словам Вертова, в Белостоке он провел свои первые эксперименты с восприятием и организацией звука. Во время своего обучения Вертов постоянно сталкивался с проблемой запоминания слов и специальных терминов. Однажды, готовясь к занятиям, он обнаружил, что после организации географических понятий в ритмическую последовательность, он может ее легко запомнить. Это стало его любимым методом запоминания. Он попытался создать новые формы организации звука посредством ритмичной группировки фонетических единиц.

В 1914 году семья Вертова, спасаясь от вторжения немецкой армии, переехала в Россию, где в 1916 году Вертов поступил в Психоневрологический институт в Санкт-Петербурге — единственное в то время российское учебное заведение, принимавшее студентов еврейской национальности.

Летом 1916 года Вертов проводит первые опыты в области искусства звука. «У меня возникла мысль о необходимости расширить нашу возможность организованно слышать. Не ограничивать эту возможность пределами обычной музыки. В понятие “слышу” я включил весь слышимый мир <…>.

Следующий этап — увлечение монтажом стенографических записей. Здесь речь шла уже не только о формальном соединении этих кусков, а о взаимодействии смыслов этих отдельных кусков стенограмм. Сюда же относятся и опыты с грамзаписями, где из отдельных отрывков, из записей на граммофонных пластинках создавалось новое произведение. Но меня не удовлетворяли опыты с уже записанными звуками. В природе я слышал значительно большее количество разных звуков, а не только пение или скрипку из репертуара обычных грамзаписей»[37].

Фактически Вертов занимается тем, что впоследствии назовут «звуковой поэзией».

«Во время каникул. Недалеко от озера Ильмень. Там был лесопильный завод <…> На этом заводе я назначал свидания знакомой девушке. Ей очень трудно было вовремя приходить и незаметно убегать из дому, и мне приходилось часами ждать ее. Эти часы были посвящены слушанию завода. Я попытался описать слышимый завод так, как слышит его слепой. В начале я записывал словами, а потом сделал попытку записать все шумы буквами. Недостатком этой системы было то, что, во-первых, существующая азбука была недостаточна для записи тех звуков, которые слышишь на лесопильном заводе. Во-вторых, потому, что кроме звучания гласных и согласных букв еще были слышимы разные мелодии, мотивы. Их следовало бы записывать какими-нибудь нотными знаками. Но соответствующих нотных знаков не существовало. Я пришел к убеждению, что существующими в моем распоряжении средствами могу добиться только звукоподражания, но не могу проанализировать как следует слышимый завод или слышимый водопад <…>

Работая над организацией слов, мне удалось уничтожить ту противоположность, которая в нашем понимании, в нашем восприятии существует между прозой и поэзией. Мне удалось организовать на ту или другую тему целый ряд понятий. Так организовать слова, относящиеся к данной теме, что получались этюды, которые не отличались друг от друга, как проза от поэзии, а были переходными ступенями от

поэтического произведения к прозаическому. Оказалось, что помимо прозы и поэзии существует целый ряд переходных, промежуточных форм особого типа. Эти этюды нельзя было назвать и белыми стихами.

За пределами этого спектра этих особых поэтических произведений, рядом этюдов я приближался к построению музыкальных произведений. Последние этюды слушателями воспринимались одновременно как музыка и как поэзия. Некоторые из этих произведений, которые мне казались более или менее доступными для широкой аудитории, я пытался вслух читать. Более сложные вещи, которые требовали долгого и внимательного чтения, я писал на больших желтых плакатах. Эти афиши я вывешивал по городу. Сам их расклеивал. Называлась эта моя работа и комната, в которой я работал — "*Лаборатория слуха*"»[38].

Вертов вспоминал: «Слухом я различал не шумы, как принято называть природные звуки, а целый ряд сложнейших сочетаний отдельных звуков, из которых каждый звук был вызван какой-нибудь причиной. Сталкиваясь друг с другом, звуки часто взаимно уничтожались и мешали друг другу. Затруднительное положение заключалось в том, что не было такого прибора, при помощи которого я мог эти звуки записать и проанализировать. Поэтому временно оставил свои попытки»[39].

Разочаровавшись в результатах ранних экспериментов, Вертов занялся киноопытами, стараясь композиционно организовать если не слышимый, то видимый мир: «И однажды весной 1918 г. — возвращение с вокзала. В ушах еще вздохи и стуки отходящего поезда… Чья-то ругань… Поцелуй… Чье-то всхлипывание… Смех, свисток, голоса, гудок паровоза… Удары вокзального колокола… пыхтение паровоза…<…> возгласы и прощальные приветствия… И мысли на ходу: надо, наконец, достать аппарат, который будет не описывать, а записывать, фотографировать эти звуки… Иначе их сорганизовать, смонтировать нельзя… Они убегают, как убегает время…

Но, может быть, киноаппарат… Записывать видимое… Организовывать не слышимый, а видимый мир… Может быть, в этом — выход…»[40]

1.4. Арсений Авраамов

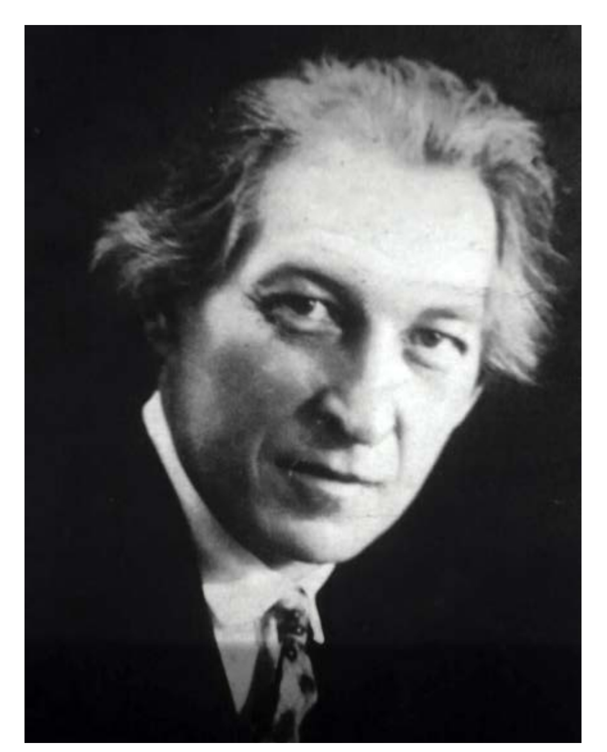
Тем временем, композитор, журналист и критик Арсений Авраамов (Краснокутский) (1885–1944), известный также как Ars, Реварсавр (Революционер Арсений Авраамов), Арслан Ибрагим-оглы Адамов и т. д., пришел к убеждению в необходимости коренной ломки, революции в музыкальном искусстве. Он утверждал: «...любая отрасль музыкального знания, входящая в программу современной “учебы” имеет все шансы быть поставленной на строго-научную почву: строение звукорядов, ритмика, мелос, гармония, контрапункт, формы и даже инструментовка — все носит в себе зачатки строгих норм, которые должны быть разработаны, систематизированы и сведены к стройному целому — учению о тех возможностях, которые имеются в руках творца, вне сферы его творческой интуиции, как нечто данное извне, что нужно знать, а не угадывать, не брести ощупью в потемках. Это — азбука грядущей музыкальной науки... увы, еще не написанная до наших дней»[41].

С 1908 по 1911 год Авраамов изучал теорию музыки с преподавателями Ильей Протопоповым и Арсением Корещенко в музыкальных классах Московского филармонического общества. Он также брал частные уроки у композитора Сергея Танеева. К 1910 году он вел активную деятельность в качестве журналиста и музыкального критика под псевдонимом Ars.

В 1912 году за «пропаганду» в казачьих частях Авраамов был заточен в военную тюрьму, откуда бежал в Норвегию, где работал матросом на грузовом судне «Malm Land». В 1913 году он присоединился к странствующему цирку, выступая в роли джигита-наездника, акробата и музыканта-эксцентрика. В том же году приехал в Санкт-Петербург.

Чтобы упростить «социальную адаптацию» Авраамова, композитор Николай Рославец написал письмо поддержки, адресованное Николаю Кульбину, в котором он просил, чтобы Кульбин позаботился о его друге Арсении Авраамове, «квалифицированном музыканте и самом талантливом журналисте, пишущем, главным образом, относительно искусства»[42].

Арсений Авраамов. 1920-е. Фотография предоставлена Олегом Комиссаровым



И далее: «Случается так, что Авраамов, о котором я говорил с Вами, когда я остался в Санкт-Петербурге — пропагандист естественного (основанного на обертоне) масштаба в музыке и изобретателе соответствующих музыкальных инструментов»[43].

Одновременно Авраамов являлся сотрудником ряда ведущих российских музыкальных изданий, в частности альманаха «Музыка» Игоря Глебова[44], журналов «Музыкальный современник», «Заветы» и «Летопись».

В статьях 1914–1916 годов он развивает теорию «Ультрахроматической» музыки, описывает инструмент «смычковый полихорд»[45], специально изобретенный им для ее исполнения. Еще в 1916 году в статье «Грядущая музыкальная наука и новая эра истории музыки» Авраамов рассуждает о синтезе звука, по сути, предугадывая методы конца 1990-х, подобные технике физического моделирования[46].

С 1916–1917 годов он вел курс «Музыкальная аку-

стика» в Консерватории Пресмана в Ростове-на-Дону. Сразу после Октябрьской революции, в 1917–1918 годах был правительственным комиссаром искусств в Наркомпросе и главой музыкального отдела Петроградского пролеткульта. В 1918–1919 годах возглавлял отдел искусств в Наробразе (Комитет по образованию) в Казани. Во время Гражданской войны работал культурным куратором в политическом отделе Красной армии, а также редактором газеты «На страже Революции» в Ростове-на-Дону, преподавая там в консерватории (профессор этнологии) и работая на Наробраз (Музо) до 1920 года.

В 1921 году, после изгнания из рядов РКП (б) «за ложное мусульманство»[47], — рабочий на нефтепромысле в Сураханах (Азербайджан). Первый рационализатор, внедривший методы научной организации труда ЦИТ[48] при свинчивании и укладке труб.

С 1922 по 1923 год работал в Баку учителем средней школы коммунистической партии. Он был также культурным организатором на военных курсах для Центрального комитета Армавирского коммунистического союза молодежи.

В 1910–1920-х он экспериментирует с «перестроенными» («подготовленными»[49]) фортепиано, гармониумами, шумовыми инструментами, симфоническим оркестром, рассчитывая соотношения обертонов, синтезируя сложные звуковые комплексы, гул авиационных моторов, колокольный звон и т. п. Фактически он занимается тем, что впоследствии назовут «спектральной музыкой». Увлеченный идеей пространственной организации музыкального материала, Авраамов формулирует проект «топографической акустики», исследуя новые музыкальные жанры, связанные с озвучиванием городских пространств, создает легендарную «Симфонию гудков», первое исполнение которой происходит в Баку 7 ноября 1922 года.

В 1923 году Авраамов возвращается в Москву. Бездомный, без средств к существованию, он ночует в легендарном «Стойле Пегаса» — кафе московских футуристов: «...единственный аванс, полученный в редакции, истратил на пальтишко и пр. Это было не-

обходимо. Питаюсь в “Стойле Пегаса” — кафе имажинистов — gratis, в счет будущих благ, ночлег имею тут же (в “отдельном кабинете”) — одним словом, мы с Пегасом в одном стойле…»[50].

С 1923 по 1926 год в Москве он работает в Государственном институте музыкальной науки (ГИМН). В 1926–1931 годах — в Ленинграде, в Государственном институте истории искусств.

В 1925 году, предсказывая будущее музыкальной технологии, Авраамов подчеркивает важность развития «радиомузыкальных» инструментов: «А коли “не хватает” звучности фабричных гудков, о чем, повторяю, мечтать прикажете? Ясно: об аппарате Термена или Ржевкина[51], установленном на планирующем над Москвою аэро. Аэро-радио-симфония! Ее-то мы во всяком случае еще услышим!»[52].

Летом 1927 года Авраамова официально посылают на Международную выставку во Франкфурте-на-Майне (Германия), где в рамках концертной и лекционной программы он был содокладчиком Льва Термена.

С 1929 по 1930 год он работал на Первой фабрике «Совкино» композитором первого советского звукового фильма «Пятилетка. План великих работ», а также на Третьей фабрике «Союзкино»[53] как музыкальный советник по фильму «Олимпиада искусств».

Именно Авраамов в 1930 году создает первую искусственную звуковую дорожку методом графического звука на основе геометрических профилей и декоративных орнаментов, а также организует группу «Мультзвук» при киностудии «Мосфильм».

В 1934 году после расформирования группы Авраамов переезжает в Кабардино-Балкарию. Будучи признанным экспертом по народной музыке Кавказского региона, он ставит себе задачу восстановления музыкальной культуры в этой небольшой горной республике.

В 1938 году, в самый разгар сталинского Большого террора, после четырех лет изоляции на Кавказе, Авраамов возвращается в Москву. Вскоре арестованы многие его бывшие коллеги в Кабардино-Балкарии. Документы, которые он оставил в Нальчике, рассчи-

тывая вскоре вернуться, исчезают вместе с другими архивами, конфискованными НКВД.

10 июля 1940 года композитор Михаил Гнесин пишет Авраамову рекомендательное письмо с целью ходатайствовать о присвоении ему звания Заслуженного деятеля искусств:

«Арсений Михайлович Авраамов — один из наиболее одаренных и выдающихся деятелей в музыкальном искусстве, с какими мне довелось сталкиваться на моем жизненном пути <…>

А. Авраамов должен быть признан также создателем Советской музыкальной акустики. Большинство советских деятелей в области акустики (даже отходящих в своих выводах от идей Авраамова) являются либо прямыми его учениками, либо начали свою работу под его влиянием…»[54].

Но все напрасно. В сталинской России 1940-х идеи Авраамова, его заслуги и прошлые достижения больше не имеют значения. В 1941 году Авраамов получает официальный отказ в присуждении ему звания. Имея нищенскую пенсию, перебиваясь случайными заработками и практически без средств к существованию, он живет с женой и десятью маленькими детьми в одной комнате московской коммунальной квартиры.

19 мая 1944 года Арсений Авраамов умирает. Архив звуковых дорожек группы «Мультзвук» погибает еще в 1936–1937 годах во время длительной командировки Авраамова. Бо́льшую часть оставшихся рукописей и документов семья выбрасывает при переезде на новую квартиру после его смерти.

1.5. Грядущая музыкальная наука

Авраамов отрицал творчество Баха, Вагнера и других авторов. С его точки зрения, И. С. Бах — «величайший преступник перед лицом истории, затормозивший на два века логическую эволюцию звукосозерцания, искалечивший слух миллионам людей»[55].

Воюя с классической двенадцатитоновой темперацией, узаконенной Бахом в «Хорошо темперированном клавире», Аврамов разработал собственную систему темперации — «Welttonsystem», основанную

на ультрахроматической шкале 48 ступеней в октаве. «Ультрахроматизм... — писал он, — знаменует разрыв с современной системой тонов, уклонение от нее в сторону более тонких, разнообразных (и, несомненно, более гармоничных) созвучий, как бы материализующих, конкретизирующих в отношениях своих натуральный ряд чисел. Отрицание равномерно-темперационной системы сводится в нем к двум моментам: а) восстановлению точных отношений (возврат к натуральному строю) в основании ряда и б) расширению его действенных пределов введением тонов, соответствующих высшим простым числам (7, 11, 13 и т. п.)»[56].

Вскоре после Октябрьской революции Авраамов предлагает комиссару просвещения Анатолию Луначарскому проект сожжения всех роялей — символов презираемой им двенадцатиступенной равномерной темперации. Впрочем, безуспешно.

Авраамов утверждал, что говорить об ультрахроматических возможностях, обертоновом строе, разрыве с отжившей свой век равномерной темперацией можно впустую сколько угодно. Существующие типы музыкальных инструментов он считал для этой цели абсолютно непригодными и выдвигал задачу создать инструмент, который совмещал бы в себе следующие качества:

«1) длительный тон, силою которого исполнитель может управлять в любой момент звучания;

2) абсолютно свободную интонацию: “сплошной” звукоряд от субконтр до пятичертной октавы включительно;

3) полифоническую структуру, дающую возможность одному исполнителю извлекать сколь угодно сложные комплексы тонов»[57].

В 1915 году Авраамов предлагает свой проект смычкового полихорда, допускавшего безграничное разнообразие гармонических комплексов в пределах сплошного звукоряда. «Освободившись от шаблона темперации, — полагал Авраамов, — слух человеческий сделает такие успехи в тонкостях мелодических восприятий, о которых мы сейчас едва можем мечтать»[58].

Но цель создания ультрахроматической системы была не только в достижении новой гармонии. Борясь за права своей «Welttonsystem», Авраамов намеревался добиться возможности сочетания равномерной темперации и натурального звукоряда. Он был единственным пионером ультрахроматической музыки, стремившимся к стиранию границ между музыкальной гармонией, основанной на организации звуковысот, и акустической природой звука, проявляющейся в первую очередь в его спектральной организации. Близость к натуральному звукоряду открывала новые возможности реализации аддитивного синтеза.

«В прошлом году, 24-го мая, я в Большом зале Консерватории устраивал свой концерт, который имел очень решительные заголовки: “Прыжок в будущее” <...>.

Естественно, мне приходится брать рояли, настраивать их соответствующим образом, создать 4 или 8 исполнителей, и только тогда получаются нужные результаты. Те комплексы, которые можно получить таким способом, на этом расширенном инструменте свободно дают какие угодно синтетические звуки»[59].

Концертные опыты Авраамова сложно назвать музыкой. Это чистый эксперимент, посредством которого композитор доносит до публики свое ви́дение музыки будущего, ее гармонии, звука, возможностей его синтеза. Только сейчас, с вековой дистанции, мы можем по достоинству оценить его идеи и предсказания. Выстроив в логическую цепочку высказывания, концепции и изобретения Авраамова, связанные с синтезом и трансформациями звука в контексте «Новмузэры» — новой музыки будущего, сформулированные и созданные им в разное время на протяжении всей его жизни, мы получаем цельную и совершенно неожиданную картину.

Авраамов был прекрасным акустиком (в юности он увлекался чтением трудов Гельмгольца)[60]. В 1916 году в серии статей «Грядущая музыкальная наука и новая эра истории музыки» в журнале «Музыкальный современник» он сформулировал ряд идей, опередивших время на десятилетия, в буквальном смысле ставших

пророческими[61]. Он предложил новые методы синтеза звука, основанные на исследовании формы граммофонной дорожки с последующим спектральным анализом звуковой волны, реконструкцией спектра и ресинтезом средствами аддитивного синтеза, основанного на воссоздании сложного звукового колебания в результате суммирования простейших синусоидальных тонов, называемых обертонами.

«Такой опыт легко произвести при помощи весьма несложного прибора, представляющего из себя систему камертонов, установленных на поверхности резонирующего ящика и приводимых в звучание электромагнитными токами с особыми приспособлениями для включения и выключения из цепи тех или иных из них по желанию <…> Скажу больше: зная способ фиксации сложнейших звуковых комплексов (фонограф), подвергнув анализу строение кривой, по коей движется игла резонирующей мембраны, я могу синтетически воссоздать любой, самый фантастический тембр, придав этой кривой должные падения и амплитуду»[62].

Шесть лет спустя подобная идея прозвучала в эссе «Production — Reproduction» Ласло Мохой-Надя, который предложил провести исследование формы звуковой канавки граммофонной пластинки, чтобы установить точное соответствие ее формы и акустических феноменов: «…лабораторные эксперименты: точная экспертиза вида канавок (в отношении длины, ширины, глубины, и т. д.), вызывающих различные звуки; исследование искусственных канавок; и наконец механико-технические эксперименты по совершенствованию рукотворных канавок»[63].

Предложение Авраамова гораздо конкретнее: он предлагает исследовать дорожку граммофонной пластинки, ее рельеф как волновую форму звукового сигнала, проанализировать спектр (преобразование Фурье), трансформировать его, рассчитать новую форму и ресинтезировать ее обратно в рельеф новой звуковой дорожки.

Впрочем, можно возразить, что еще в середине XIX века немецкий акустик Рудольф Кениг вырезал

волновые формы на металлических дисках и обручах, озвучивая их путем непрерывного вращения в струе сжатого воздуха. Однако Авраамов идет гораздо дальше: он предлагает метод звукового синтеза на основе математического моделирования акустических свойств звучащих объектов, подобный методу физического моделирования — одной из самых сложных и совершенных техник синтеза звука конца XX века.

«Гораздо сложнее становятся взаимоотношения музыки и математики, когда мы переходим в область звуковой краски, тембра. Здесь приходится учитывать не только арифметического порядка ряд обертонов, обусловливающий тот или иной тембр, но и формы движения — струны, язычка, столба воздуха. Для выражения этих величин требуется уже высшая математика. Вот для образца формула движения скрипичной струны под действием смычка:

$$y = \frac{8P}{\pi^2} \sum_{n=1}^{n=\infty} \left\{ \frac{1}{u^2} \sin \frac{n \pi x}{L} \sin \frac{2 \pi n}{T} \left(t - \frac{A}{2}\right) \right\}$$

Где P означает амплитуду колебания в середине струны, L — длину ея, T, t, и A — продолжительности периода колебания для различных точек струны, n — число колебаний чечевицы вибрационного микроскопа, служащего для наблюдения движения etc., etc.

Еще сложнее формулы колебаний membrana basilaris улитки, воспринимающего музыку органа слуха. Все это исследовано, исчислено и — увы! десятилетиями лежит под сукном без малейшего влияния на прогресс искусства»[64].

В течение долгого времени эти идеи оставались практически незамеченными, принять и использовать их не представлялось возможным. Тем не менее, следуя теории проекционизма Соломона Никритина[65], мы узнаем в них те самые «проекции будущих методов», дающие четкий вектор будущего развития, реализованные и воплощеные в форме самых современных технологий спустя десятилетия.

В отличие от Дзиги Вертова, Авраамов не стремится к документальности. Цель Авраамова — синтез

звука, опирающийся на точное знание законов акустики. Будущее музыкальной композиции — в обретении контроля над морфологией звуковой материи, выход за пределы традиционного музыкального мышления в новую звуковую реальность, основанную на сложных трансформациях и гибридизации тембра.

«Тембр — душа музыкального звука. Творить отвлеченные гармонические схемы и затем “оркестровать” их — уже в сущности, не творчество, — на таком пути можно дойти до полного разложения музыкально-творческого процесса на цепь сочинительских экспериментов: выдумать мелодическую последовательность тонов, облечь ее, затем, в какой-либо ритм, гармонизовать полученную мелодию, наконец, приняться за раскрашивание ее, пользуясь готовою исторически — данною палитрой. <…> В акте истинного творчества каждый звук родится уже до конца воплощенным. <…>

А что, если уже сегодня возможно превратить выдержанный аккорд флейтового тембра на протяжении десятка секунд (абсолютно неощутимо для слухового анализа) в мощное медное tutti, и еще через три секунды привести его столь же неощутимо к спокойному и ясному тембру clarinetto? <…>

А чудесные тембры гласных человеческой речи? Где они в современной инструментальной музыке? В траурном марше Берлиоза? В “Прометее” Скрябина —ограниченные скромными диапазонами голосов хора? А если мне нужен гаммообразный пассаж на тембре, “о” до четырехчертной октавы вверх включительно? И не ради каприза, но по осознанной творческой необходимости?»[66].

Не существует еще ни магнитной звукозаписи, ни звукового кино, до создания первого терменвокса остается еще несколько лет, электронная музыка как жанр появится только через 35 лет, а спектральная и электроакустическая музыка, к которым идеи Авраамова ближе всего концептуально, появятся только спустя полвека.

Метод Авраамова-композитора опирался на совершенно новую парадигму музыкального творчества,

а традиционная система музыкальных понятий подвергалась серьезному пересмотру. Во главе угла стоял *звук* не просто как акустический феномен, но как детерминированный хаос, от степени и способа организации которого, собственно, и зависел конечный музыкальный результат. Еще в 1930 году, опираясь на свой опыт работы с акустическими инструментами, Авраамов утверждал:

«…я должен сказать, что противоречия между двумя последними моментами, т. е. между музыкой и шумом, я вообще не вижу <…> Тот и другой *были организованным звуком*, но организованным по-разному. Более ясная композиция приводила к музыкальному эффекту, более сложная, насыщенная приводила к эффектам порядка шумового»[67].

Идеи Авраамова прекрасно коррелируют с концепциями французского композитора Эдгара Вареза, сформулированными в 1936 году: «Это — не музыка, а *организованный звук*, а я — не композитор, а работник частоты и интенсивности»[68].

Авраамова-исследователя интересуют не только проблемы новой гармонии и синтеза звука. В замечательном синхронизме с работами американского композитора-эксперименталиста Генри Кауэлла, написанными, впрочем, пятнадцатью годами позже, Авраамов размышляет о новой теории ритма. Он стремится к введению в музыкальный обиход все более сложных полиритмов, что в свою очередь приводит к необходимости привлечения серьезного математического аппарата, а также к поиску новых методов музыкальной нотации:

«Человеческое ухо способно к восприятию столь сложных метрических закономерностей, что можно поручиться за уход уже в недалеком будущем за пределы “арифметическаго” ритма: для точной фиксации и дешифровки Скрябинскаго ритма быть-может уже необходимо было бы применение законов сложнейших математических рядов.

Ближайшее, наиболее легко осуществимое расширение ритмических пределов представляется мне в таком направлении: замена крупной метрической

единицы с ее делением лишь на 2n, не оставляющим самостоятельного значения даже для длительностей в 3, 5, 6, 7 единиц (в современной системе нотописания таковые длительности выразимы лишь через те же $1/2^n$ — восьмые, шестнадцатые, тридцать вторые с лигами и точками) — классической морой[69], введение коей в музыкальную практику даст возможность непосредственно сопоставлять мелодически такия ритмические группы как напр. 3 и 7, либо периодическое 4:3:2:1 в двойном 5-дольном метре»[70].

Вводя понятие «моры», Авраамов предвосхищает идеи Генри Кауэлла, приведшие к созданию первой в мире ритм-машины «Ритмикон», построенной Львом Терменом в США в 1931 году. Авраамов рассуждает: «Пора бы нам подвинуться в таблице умножения <...> хотя бы настолько, чтобы не коверкать при записи ритм народной песни, не втискивать ее в Прокрустово ложе нашей роковой “квадратурности” <...> залог будущаго обогащения ритма я вижу именно в сочетании древне-греческаго и современнаго принципов, счет целыми единицами в произвольной их группировке при возможности деления каждой единицы на произвольное число равных или неравных (в частности прогрессивно возрастающих и ниспадающих в длительности) частей ея»[71].

Размышляя о ритме, Авраамов верит в возможность анализа и математического описания варьирования темпа при исполнении музыки (rubato), его интересует взаимосвязь исполнительской динамики и ритма. «Оставим тембры, возьмем любую область — ритм, хотя бы: кто сумеет ответить мне на вопросы, — с какою прогрессией, арифметическою или геометрическою, имеем мы дело в “accelerando poco a poco al prestissimo” любого классического финала? Какою единицею соизмеряется основной метр, фермата и последующая Luft-пауза протестантского хорала? Как удвоить на протяжении двух тактов темп данного отрывка, сохранив неприкосновенность впечатления от его основной ритмической единицы? Как соразмерить ritardando и crescendo в приближении к maestoso?»[72].

Авраамов утверждает: «Я лично склонен допустить полное упразднение исполнительских кадров в не столь далеком будущем и определенно мечтаю о математически-точной машине, долженствующей идеально выполнять волю творца, — к тому идем, “кустарныя” формы современнаго искусства уже в глубокой дисгармонии с общею картиною жизни; машина-же несомненно потребует от творца точнаго указания всех ритмических и динамических нюансов, которые необходимо будет уметь учесть и выразить»[73].

1.6. Евгений Шолпо. «Враг музыки» и механический оркестр

Летом 1917 года в Кронштадте изобретатель Евгений Шолпо[74], увлеченный идеями Арсения Авраамова, пишет научно-фантастический рассказ «Враг музыки», в котором излагается вымышленная история композитора, создавшего машину, синтезирующую музыку. «Он разложил элементы музыки, как разложен типографский шрифт, по ящикам и берет из каждого и складывает, как нужно ему для выражения его вдохновений. <…> Он осуществил свои мечты о механическом оркестре, о полном овладении тембрами <…> и композиции в виде графиков…»[75]. Шолпо уверен: «Теперь мы будем получать готовые музыкальные произведения по определенному рецепту… Я уверен, что ваш друг хранит в своих шкафах под потолком графики: грусти, тоски, радости, величия, нежности, страсти и других эмоций…»[76]. Имея принципиальные разногласия с «патентованными» музыкантами, герой рассказа был изгнан из профессиональных кругов, получив клеймо «врага музыки». Он проводит свои опыты в изоляции в своем доме на окраине города. Герой рассказа объясняет: «Я начал мои исследования с самых простых вещей — ритма, мелодии и гармонии (новой гармонии — имейте в виду — *гармонии обертоновых сочетаний*). Мне открывались очень интересные зависимости и по мере того, как я вступал в область формы…»[77].

Рассказ «Враг музыки» был принят к печати в 1918 году в третьем номере журнала «Мелос», редак-

Евгений Шолпо. 1920-е. Личный архив М. Е. Шолпо



тировавшемся Игорем Глебовым. Однако журнал прекратил свое существование незадолго до намеченной публикации. Такая же участь постигла «Врага музыки» в журнале «Музыкальная летопись», выходившем в 1924 году под редакцией А. Н. Римского-Корсакова: журнал закрылся, не успев напечатать рассказ. Позднее, в 1939 году фрагменты рассказа были опубликованы в статье Евгения Шолпо «Искусственная фонограмма на кино-пленке как техническое средство музыки»[78].

В своем рассказе Шолпо подробно описывает музыкальную машину, способную автоматизировать процесс сочинения музыки, синтезируя произвольные звуковые спектры и их трансформации в соответствии со специальной графической партитурой, считываемой оптически без участия исполнителя. Фактически Шолпо описывает точный прообраз легендарного синтезатора АНС, созданного сорока годами позже в Москве конструктором Евгением Мурзиным[79].

По замыслу Евгения Шолпо, инструмент представлял собой совокупность множества генераторов синусоидальных звуковых колебаний (камертоны Гельмгольца), настроенных на фиксированные частоты и перекрывающих весь слышимый частотный диапазон с таким интервалом, что их поочередное включение производило впечатление совершенно непрерывного глиссандо.

Управление системой осуществлялось посредством специальной графической партитуры: «Черная бумажная лента шириной от стены до стены с нанесенным на ней графиком музыки в виде прорезанных полос, подобных фонольным. <…> Сила отдельных звуков, как в мелодии, так и в созвучиях, регулировалась шириной прорезов графика, через которые световые лучи от специального искусственного источника попадали на селеновые участки проводников, ведущих электрический ток в магниты генераторов-камертонов. Здесь селен применен, как видно, в качестве фотоэлемента, но задача его ограничивается управлением силой звука (через силу тока)»[80].

Возможность синхронного и независимого управления всей совокупностью синусоидальных тонов позволяла контролировать звук на спектральном уровне, манипулируя составляющими его колебаниями как собственными частотами, обертонами, стирая грань между звуковысотной организацией музыкальной ткани и тембром, определяющимся строением и динамикой акустического спектра.

«Я не мог дать себе отчет в строении этой музыки; я только смутно сознавал, что не только в самой композиции, но и в материале, из которого она создана, лежит причина ее властного действия <…> Не было резких границ между мелодией, гармонией и оркестровкой: мелодии содержали в себе гармонический элемент, вполне явно выражавшийся в изменениях тембра; гармонии же богатством своим давали оркестровый колорит, с преобладанием того или иного оттенка. Таким образом, казалось, была подавлена всякая возможность теоретического анализа: в той массе звуков, где нельзя было отделить мелодию от

Первая страница рукописи рассказа Евгения Шолпо «Враг музыки». Петроград. 1917–1918. Личный архив М. Е. Шолпо

гармонии и гармонию от оркестровки, он не мог бы найти исходных точек для координации звуковых элементов…»[81].

Фактически Шолпо предлагал не просто новый технический прием, но новую концепцию реконструкции инструментально-технической базы музыки, способную сместить парадигмы музыкального мышления и требующую нового теоретического обоснования.

Как утверждал музыковед Петр Мещанинов: «В самом деле, существуют ведь не только “линейные” спектры, т. е. звуки с фиксированной высотой. Существуют еще и спектры нелинейные <…>, ведь это не что иное, как набор гармоник, в частотном отношении друг другу не кратных. Таковы, например, звучания колокола, тамтама и других звучаний, которые имеют нефиксированную высоту. Таких звучаний большинство. Наша речь — в основном, тоже нелинейные спектры. <…> Достаточно сравнить партитуру Баха с любой партитурой начала даже XX века, не говоря уже о Варезе или Штокхаузене, где просто-таки превалируют именно нелинейные спектры»[82].

Предвосхищая открытия будущих «классиков авангарда» XX века, не будучи композитором, Евгений Шолпо дает вербальное описание «музыки будущего», точно соответствующей спектральной и электроакустической музыке 1980–2000-х. «Стремительное крещендо вдруг выросло до страстного блеска фортиссимо и разрешилось в ослепительный удар колоколов. Как будто звенящая молния пронзила все небо. И я заметил, как быстро, один за другим, в ней растаяли все обертоны, и она расплылась в тускло-матовый тембр. Но внезапно, с новой силой, зазвучали обертоны, и тембр вновь принял блестящую колокольную звучность. Это было знаменитое глиссандо тембра, — то самое, о котором мы когда-то мечтали как о высшем достижении музыкальной техники <…> Эффект его был поразительным…»[83].

Согласно замыслу автора, фантастический «механический оркестр», являясь мощным спектроморфологическим инструментом[84], открывал доступ к син-

Евгений Шолпо.

„Врагъ музыки."
(Посвящается научно-художественному Обществу имени Леонардо да-Винчи).

Глава I, в которой музыкальному исполнителю угрожает опасность быть низвергнутым с его пьедестала.

- Мнѣ больно смотрѣть на все это и слышать всѣ эти разговоры.

- Да,другъ мой,мы съ вами зашли слишкомъ далеко.Я полагаю, что скоро мы будемъ изгнаны изъ ~~этого общества.~~ этой среды.

-Наоборотъ,не сами-ли мы уйдемъ:васъ считаютъ врагомъ музыки;я-~~на~~ границѣ этого.

-Я полагалъ-вы предпочитаете быть ~~въ немъ~~ здесь возможно дольше. ~~Здѣсь~~ Тут мы можемъ черпать вдохновенiе для отрицанiя стараго и движенiя къ новому.Это касается больше васъ,чѣмъ меня.

-Вы правы;но почему это не касается васъ?

-Потому-что я чувствую себя уже вполнѣ окончившимъ счеты съ прошлымъ;меня на это вдохновлять не нужно.

-Вы опять хотите спора?

-Возможно.Скажите,что вы думаете объ этомъ длинноволосомъ человѣкѣ?

-Я слышу-онъ говоритъ что-то о воздушномъ ударѣ.

-Вотъ именно.А понимаетъ-ли онъ,что говоритъ?

-Не знаю.Во всякомъ случаѣ,онъ не можетъ никогда заставить другого понять себя:онъ вертится на словахъ,ничего не опредѣляющихъ,и приходитъ къ одному и тому-же - что воздушный ударъ есть такой ударъ,въ которомъ чувствуется воздушность.

-Не находите-ли вы,что это очень характерно вообще для всѣхъ попытокъ объяснять что-либо въ музыкѣ;помните,конечно,это образцовое „опредѣленiе"музыкальнаго звука въ консерваторскихъ учебникахъ?

-А я полагаю,что онъ-просто неталантливый исполнитель.

-Вы думаете,талантливый сумѣлъ-бы [redacted] дать объясненiе воздушному удару?

-Нѣтъ,талантливый не сталъ-бы объяснять;онъ понялъ-бы,что никакiя опредѣленiя не выясняютъ способа удара,если онъ не чувствуется самимъ исполнителемъ.

-Да,онъ долженъ чувствоваться.А если нѣтъ,то композитора можно искажать какъ угодно?

-Объ искаженiи я не говорю.Я говорю о талантахъ.

-А скажите,если-бы случайно композиторъ перепуталъ знаки: гдѣ нужно piano - тамъ forte ,гдѣ ritardando - тамъ accelerando, - и наоборотъ,то разобрался-бы вашъ талантъ въ пьесѣ,или нѣтъ?

-Это зависитъ отъ пьесы.Если нѣкоторыя мелодiи и даже цѣлыя музыкальныя фразы способны къ контрапунктическимъ и ритмическимъ обращенiямъ,то почему не допустить способности къ обращенiю динамическому?

-А какъ отнесся-бы авторъ,если-бъ такое обращенiе было сдѣлано произвольно самимъ артистомъ?

-Онъ усмотрѣлъ-бы въ этомъ нѣчто вродѣ плагiата - въ худшемъ случаѣ,а въ лучшемъ - использованiе своей идеи для творчества другого:произведенiе перестало бы быть его произведенiемъ.Но съ этимъ приходится мириться,если принять двѣ стадiи рожденiя музыкальнаго произведенiя - композицiю и исполненiе.

-Вотъ именно,мой другъ,объ этомъ я и хотѣлъ сказать вамъ. Вы говорите,что съ этимъ приходится мириться;а я нахожу,что съ этимъ нужно бороться.Вѣдь композиторъ разставилъ знаки;расположенiе ихъ подчинено извѣстной логикѣ,вытекающей изъ требованiй формы;если ихъ игнорировать,то - какой въ нихъ смыслъ?Не тотъ-ли,который мы часто наблюдаемъ:чѣмъ дальше исполненiе отъ предписанiй автора,тѣмъ выше ставится исполнитель,какъ творецъ - у него,молъ,есть что-то свое.А кто далъ ему это право - вкладывать свою индивидуальность въ то,что принадлежитъ только композитору?

-О правѣ здѣсь рѣчи быть не можетъ.Вы говорите о знакахъ; никто ихъ не игнорируетъ...

-Позвольте...

-Виноватъ.Форма вызвала къ жизни весь этотъ рядъ обозначенiй:темпа,силы,длительностей...

-Но они не точны.

тезу и организации огромного многообразия новых звуков и негармонических спектров. А удивительное «глиссандо тембра» — это не что иное, как популярная в компьютерной музыке 1990–2000-х техника спектральных мутаций (кросс-синтез).

1.7. Общество имени Леонардо да Винчи

Весной 1917 года в Петрограде Арсений Авраамов, Евгений Шолпо и Сергей Дианин организуют Научно-художественное общество имени Леонардо да Винчи, участников которого объединяла вера в могущество науки и математики, стремление к объективному познанию законов искусства.

По словам Шолпо, «работа шла по линии революции в музыкальной теории и технике на основе тесной связи искусства и науки. <...> Консерваторские взгляды на теорию были объявлены схоластическими, техника была признана кустарной, и то и другое для XX века — устаревшим. Члены музыкальной секции были объединены убеждением в необходимости научного анализа музыкальных явлений — как творчества, так и исполнительства и восприятия»[85]. Первым толчком к созданию общества стала статья Арсения Авраамова «Грядущая музыкальная наука и новая эра истории музыки» в журнале «Музыкальный современник» за 1916 год, призывавшая к объединенной работе всех тех, кто видит в научном анализе опору для подлинной теории музыки.

Шолпо вспоминал: «На эту статью откликнулись двое: Сергей Дианин (музыкант-математик) и я. Весной 1917 года мы с А. Авраамовым и Дианиным образовали организационную группу, в которую стали вступать новые члены. Наиболее сильно была представлена музыкальная секция, имевшая в своем составе лиц научно подготовленных»[86].

Сергей Дианин взял на себя математическую проработку вопросов акустики и музыкальной теории; Арсений Авраамов действовал в области философии и социологии музыки, опираясь на физику и историю; Евгений Шолпо занимался конструированием прибора для регистрации ритмических нюансов живого

фортепианного исполнения. Его интересовала возможность иметь точные объективные данные об исполнительском процессе как одном из важных факторов воплощения музыкального произведения.

В 1918 году Шолпо изобрел «мелограф» и «автопианограф», предназначенные для регистрации всех ритмических нюансов живого исполнения музыки, в середине 1920-х он оформил патент на свое изобретение, а в 1923–1924 годах написал научную работу «Введение в экспериментальный анализ фортепианного исполнения». Он вспоминал:

«По этим данным — представляли мы себе — мы сможем проникнуть аналитическим взглядом в тайники творчества (пока исполнительского) и, вооруженные математическими формулами, разбить процветавшие в те времена мистические и идеалистические тенденции в объяснении музыкально-творческих явлений. В дальнейшем — мыслили мы себе — мы подчиним исполнительскую стадию творчества математическим законам и, построив послушный и тонко действующий механизм, автоматически выполняющий наши задания, создадим шедевр музыкального исполнения, который должен будет затмить собою все звезды музыкальной эстрады. Мы вели подкоп под музыкального исполнителя. Эта “каста посредников” между мыслью композитора и восприятием слушателя нам казалась лишней <…> Это был протест против традиций и привычных идей, воспитанных буржуазным строем, это была жажда ломать старое, чтобы строить новое. Нам не приходило в голову, что музыкальная культура имеет в себе ценности, которые следует сохранить и из которых во многом нам нужно будет исходить»[87].

В 1918–1920 годах члены Общества были разделены Гражданской войной. Встретившись после ее окончания, Шолпо, Авраамов и Дианин продолжили свои исследования. Шолпо вспоминал: «…сойдясь снова, мы узнали, что Сергей Дианин составил математическую формулу музыкальной гаммы, Арсений Авраамов разработал универсальную систему тонов <…>, а я построил мелограф (аппарат для автоматической

записи игры на рояле). Но практически, в смысле новой техники, мы не сделали ничего. <…> Арсений Авраамов принужден был демонстрировать свою систему тонов при помощи четырех пианистов за четырьмя роялями <…>. Сергей Дианин, ища новых тембров, насиловал железную струну, заставляя ее колебаться вопреки законам механики. А я возлагал свои надежды на Вельте-Миньон [автоматический рояль], видя в нем единственную машину, способную воспринять и передать волю композитора, но — увы! — в пределах фортепианного тембра.

До “механического оркестра” и “синтеза тембров” было бесконечно далеко.

Звуковое кино перевернуло все»[88].

2. Термен

2.1. Возрождение музыки. Терменвокс

«Сухо, скупо и нечутко откликнулась наша пресса на крупнейшее событие истекающего музыкального сезона — демонстрацию Росфилом изумительного изобретения молодого советского инженера Л. С. Термена. Правда — это не абсолютная “новинка” — Термен уже несколько лет тому назад демонстрировал в Москве свою музыкальную “машину” в первой, эмбриональной редакции; правда и то, что с тех пор над аналогичными (или близкими по замыслу) техническими заданиями работает целый ряд ученых и техников Москвы и Ленинграда, — но только Термену и только в последние годы удалось довести свое изобретение до того уровня художественно-музыкальной значимости, который позволяет нам квалифицировать его “лекцию-концерт”, как крупнейшее музыкальное событие наших дней.

Перспективы, открываемые музыке изобретением Термена, — поистине безграничны. Его “терменвокс” — не просто “новый музыкальный инструмент”, как это думает наша музкритика, нет: это решение огромной социально-научно-художественной проблемы, это первый гигантский шаг в будущее, в наше будущее — это социальная революция в музыкальном искусстве, его возрождение.

Вся та “грибная” поросль, о которой недавно на этих страницах так метко и зло повествовал в очередном “письме из Парижа” Л. Сабанеев (№18, стр. 14–15) —

естественный, конечно, продукт гниения верхнего слоя культурной "почвы" Европы — это тот "пышный мох, разросшийся на гнилом пне", о котором мы уже давно слыхали из уст далеко не "лефа" и не коммуниста Ромена Роллана.

Работа Термена — первая солидная мина под старый музыкальный мир и одновременно — один из краеугольных камней грядущего фундамента нового.

— Это будет уже не примитивно-кустарная "симфонии гудков"!..

Полная свобода тембровых и интонационных нюансов ведет к а) расширению европейской тональной системы, загнавшей сегодняшнюю музыку в вышеописанный тупик,

б) смычке с грандиозным искусством Востока, доныне не могшей быть осуществленною из-за тисков 12-ступенной "темперации",

в) небывало-глубокому синтезу с искусством слова, ибо речевые интонации и тембры охватываются диапазоном "терменвокса", и, наконец,

г) созданию совсем новой, неслыханной дифференциальной (Differenz-Musik) музыки — грандиозных гармонических "glissando" в параллельном и встречном движении, — не говоря уже об обогащении средств даже в пределах старых форм.

Чуткость и точность электроаппарата позволит, наконец, подойти вплотную и к проблеме "размножения" музыки, ее автоматизации, без неизбежного при этом снижения "качества художественной продукции"— это единственно-реальная возможность истинной "демократизации" музыкального искусства.

Я нарочно остановился лишь на социально-музыкальной проблеме, чтобы подчеркнуть этим массовую недостаточную чуткость нашей музыкальной критики: гоняясь за "марксистским подходом" к музыке по-всякому "менее булавочной головки" поводу, равно распинаясь за "Ивана-Солдата" и… Бетховена, она (критика), умудрилась равнодушно пройти — "не приметив" — мимо такого слона, как выступление Л. С. Термена».

Арсений Авраамов. 1927[89]

2.2. Лев Термен

Мир многомерен в своей сущности. Психические процессы также многомерны. Нельзя ли требовать, чтобы модели музыкального мышления были многомерными?

Лев Термен. 1965[90]

Изобретатель Лев Термен (1896–1993) — одна из харизматических фигур в области музыкальной технологии. Сам Термен писал о себе: «Я — физик, радиоинженер, электроник, акустик, астроном и музыкант»[91]. Его самым известным изобретением был терменвокс (1918–1920) — первый в мире электронный музыкальный инструмент. Как отметил композитор и историк Альберт Глински[92], «этот несколько неуклюжий инструмент явился первым прорывом в смелый новый мир электронной музыки»[93]. В искусстве изобретение терменвокса инициировало новую тенденцию, основанную на современных технологиях. Лев Термен работал над множеством проектов, стремясь объединить в технологии искусства музыку, цвет, жест, запах, тактильные ощущения. Без изобретений Термена сегодня трудно себе представить какие бы то ни было музыкальные синтезаторы, системы охранной сигнализации, автоматические двери и т. п.

Ключевым событием в жизни Льва Термена стало знакомство в 1913 году с ученым, будущим академиком Абрамом Иоффе, ставшим после Октябрьской революции главным покровителем многих выдающихся молодых физиков и исследователей. Термен вспоминал: «Мой двоюродный брат, тогда молодой физик, работавший в университете, Кирилл Федорович Нестурх[94], хорошо знавший о моем большом интересе к физике, пригласил меня пойти вместе с ним на защиту магистерской диссертации талантливого молодого ученого Иоффе. Я, конечно, с радостью согласился. Мне тогда было уже 17 лет…»[95].

После окончания гимназии Лев Термен поступил одновременно в консерваторию на класс виолончели и на физико-математический факультет Петроградского университета. Термен вспоминал: «В кружке

Лев Термен. Начало 1920-х. Фотография из архива Лидии Кавиной



физиков я сделал доклад с демонстрацией получения высокого напряжения методом Тесла. На нем присутствовал и Абрам Федорович, который одобрил мою работу и предложил, несмотря на то что я был еще на втором курсе, заняться в университете экспериментальной работой <…> Мне была выделена комната в здании Физического института, и я с большим рвением начал эту исследовательскую работу…»[96].

Консерваторию Лев Термен окончил с дипломом «свободного художника», однако начавшаяся Первая мировая война не позволила ему окончить университет. В 1916 году его призвали на военную службу. Деканаты факультетов физики и астрономии рекомендовали его в Николаевское военно-инженерное училище в Петрограде, куда он поступил в большой мере благодаря поддержке Абрама Иоффе. Там Лев Термен проходит курс Военно-инженерного училища и оканчивает Высшую офицерскую электротехническую школу. Будучи дипломирован как военный радиоинженер, он читает курс радиотехники офицерам запасного электротехнического батальона, строит в Саратове фронтовую мощную радиостанцию для связи Поволжья с Москвой, становится заместителем начальника Военной радиотехнической лаборатории в Москве. Там в 1918 году Термен впервые приходит к идее создания электромузыкальных

инструментов и находит принцип работы будущего терменвокса.

В 1919 году он получает назначение на должность начальника радиопередатчика мощной Царскосельской радиостанции около Петрограда. Руководить «приемным отделением назначен инженер Гуров Владимир Алексеевич[97]. Дизельным отделением — инженер Рукавишников Виктор Николаевич. Я был назначен заведующим передатчиком и его агрегатным отделением <…> В это время Шорин[98] в качестве студента начал заниматься в Электротехническом Институте и просил меня взять его к себе на работу в качестве практиканта. Он взял дипломную работу по передатчику, довольно трудную <…>. Я предоставил ему возможность работать в моем отделении в качестве студента-практиканта. В то же время он являлся и моим начальником. Поэтому иногда его работу было трудно контролировать. Например, однажды, в период наступления Юденича на Петроград, он начал возиться с искровым разрядником с явлениями затухания при ударном возбуждении, была ненадолго потеряна ответственная радиосвязь из-за расстройки высокочастотных контуров. Уверен, что злого умысла здесь не было»[99].

По утверждению журналиста Евгения Жирнова, в 1919 году Лев Термен провел некоторое время в заключении по обвинению в участии в белогвардейском заговоре. Жирнов ссылается на секретную справку от 22 февраля 1949 года, составленную МВД в ответ на ходатайство американской жены Термена Лавинии Уильямс о предоставлении ей гражданства СССР[100]. А не связаны ли между собой эти два факта?

Летом того же года Термен получил приглашение от профессора Абрама Иоффе присоединиться к новому физико-техническому институту, созданному Иоффе в помещениях Политехнического института в Петрограде, в качестве заведующего новой экспериментальной лабораторией электрических колебаний. Там, решая одну из первых задач, поставленных перед ним Иоффе, Термен применяет найденный им в 1918 году принцип. Результат —

сразу три новых прибора: конденсаторное устройство для измерения диэлектрической постоянной газов с чувствительностью до миллионных долей процента посредством применения метода биений электрических колебаний высокой частоты и измерения частоты разностного тона, сигнализационное устройство, действующее при приближении человека на расстояние два-три метра к открытому проводнику, типа антенны, а также музыкальный инструмент, оборудованный антенной, приближение руки к которой изменяло частоту разностного тона генераторов в музыкальном диапазоне.

5 октября 1921 года состоялись доклад и демонстрация инструмента на VIII Всероссийском электротехническом съезде в Москве в аудитории Политехнического музея, которая «прошла успешно и, как говорили, была еще одним доказательством того, что электрификация может творить чудеса и в искусстве, и в музыке, и в совершенно новых областях науки и техники»[101]. В газете «Известия» новый инструмент был назван «Голосом Термена» — терменвоксом. А спустя некоторое время после съезда в марте 1922 года Термен был приглашен в Кремль для показа аппарата радиосигнализации и терменвокса Ленину. По воспоминаниям Термена, после демонстрации Ленин сказал «что аппараты наглядно показывают, какие чудеса может творить электричество… Он указал, что такие достижения надо широко пропагандировать по всей Советской стране, и велел выдать мне мандат, дающий право беспрепятственного проезда по всем железным дорогам страны»[102].

Вскоре после встречи в письме Льву Троцкому Ленин писал: «Обсудить, нельзя ли уменьшить караулы кремлевских курсантов посредством введения в Кремле электрической сигнализации? (один инженер, Термен, показывал нам в Кремле свои опыты: такая сигнализация, что звонок получается при одном приближении к проволоке, до прикосновения к ней)… Ваш Ленин»[103].

По свидетельству самого Термена, «разработанная и установленная радиосигнализация действова-

ла (1924) в Госбанке (Золотая кладовая), Эрмитаже (скифский отдел) и Гохране»[104].

В начале 1920-х Лев Термен сотрудничал с институтом ГИМН в Москве. «Так как одной из задач ГИМНа является пропаганда музыкально-научных достижений среди широких масс, то уже в первое время его деятельности было устроено несколько публичных заседаний; одно из них было посвящено Гельмгольцу <…> два — катодному музыкальному инструменту Л. Термена…»[105].

Когда был организован новый физико-технический факультет в Политехническом институте в Ленинграде, Термен поступил туда студентом, в то же время работая в Физико-техническом институте. Его дипломный проект носит название «Установка для электрического дальновидения». Это первая телевизионная система, реализованная в СССР. Для самого Термена идея «дальновидения» не была новой. Еще в 1921 году он выступал с обзором работ по этой тематике на семинаре в Физико-техническом институте, а через год — в петроградском отделении Российского общества радиоинженеров.

В июне 1926 года Лев Термен окончил Политехнический институт с дипломом физика, а в 1927 году вошел в состав организационного комитета Ассоциации возрождения музыки[106], созданной Арсением Авраамовым. Помимо Авраамова и Термена в состав ассоциации вошел также комиссар Борис Красин, бывший композитор и главный покровитель всех изобретателей новых музыкальных инструментов и музыкантов-экспериментаторов 1920–1930-х.

Сохранилась стенограмма дискуссии, состоявшейся в 1967 году в Акустической лаборатории Московской консерватории во время доклада Льва Термена «Когерентность и консонанс стационарных и неустановившихся звучаний». После окончания доклада Борис Янковский[107] задает вопрос докладчику: «Не пробовали ли Вы вступить в контакт с исполнителями и воспроизводить чистые звучания на специальных инструментах? Об исполнении в чистых строях мечтал Авраамов. Для этого он настраивал 4 роя-

Афиша одного из первых концертов Льва Термена. Петроград. 1922. Архив Сергея Зорина



ля так, что настройка каждого следующего рояля была на 1/8 тона ниже». Лев Термен отвечает: «В 30-х годах[108] существовала Ассоциация возрождения музыки, в которую наряду с Авраамовым входил и я. Все интервалы, о которых сегодня было рассказано, были проверены мной в звучании, так что это не схоластические расчеты. Игровая часть также не за горами»[109].

Однако проект новой ассоциации так в основном и остается на бумаге: Абрам Иоффе патентует терменвокс в Европе и позднее в США, и вскоре после создания ассоциации Лев Термен отправляется в зарубежное турне, которое завершается только в 1939 году. Термен вспоминал: «В Германии я публично демонстрировал инструмент на выставке во Франкфурте-на-Майне. Там же показывал свой инструмент Магер (с вращающимся конденсатором). Затем у меня были концерты-лекции, организованные концертным бюро Вольфа в Берлине — в Бетховен-зале. В газетах этого времени были помещены фотографии меня вместе с известным дирижером Бруно Вальтером, давшим хороший отзыв об электро-музыке. В качестве содокладчика со мной выступал русский теоретик по натуральным строям Арсений Авраамов»[110].

Далее были концерты в Дрездене, Мюнхене, Гамбурге и Нюрнберге. Во Франции Термен выступал

в зале Гаво и в Гранд Опера, в Англии — в Альберт-холле. В газетах была фотография Термена, снятая в компании с изобретателем Оливером Лоджем и писателем Бернардом Шоу, давшими о терменвоксе очень хорошие отзывы.

Начиная с 1928 года на протяжении десяти лет Лев Термен работал в США, возглавляя фирму Teletouch Inc. В круг задач Термена входит пропаганда советских технологий, налаживание производства терменвоксов и сопутствующего бизнеса, но главной причиной командировки, по-видимому, являлись шпионаж и выполнение особых заданий советских спецслужб. Термен вспоминал: «В действительности я получил сразу две командировки: от военного ведомства и от министерства культуры»[111]. В одном из своих писем руководству КГБ он писал: «В 1927 г. я был послан в заграничную командировку для демонстрации наших достижений по музыке. Во всех странах успех был очень большой. В соответствии с полученными указаниями я был оставлен в США для работ по спецзаданиям, которые выполнял до октября 1938 г. (Свирский, Браило, Владимиров, мой шифр “Француз”)»[112].

Бизнес Льва Термена также в значительной степени зависел от его советских кураторов: «Оказалось, что есть возможность взять в центре Нью-Йорка напрокат помещение сроком на 99 лет. Я заключил договор в шестиэтажном доме на Западной Пятьдесят четвертой улице, где у меня были квартира, студия для занятий и мастерская. Средства у меня были: из России я получил крупную сумму от военного ведомства и от нашего представительства на те работы, которые должен был там делать по линии разведки. Кроме того, я получал гонорары за концерты, которые там давал»[113].

По поводу заданий по линии разведки Термен вспоминал: «Для этих целей у меня была придумана своя тактика: чтобы вызнать что-нибудь новое, тайное, нужно предлагать что-то новое собственное. Когда показываешь свое новое изобретение, легче узнать о том, над чем они работают»[114].

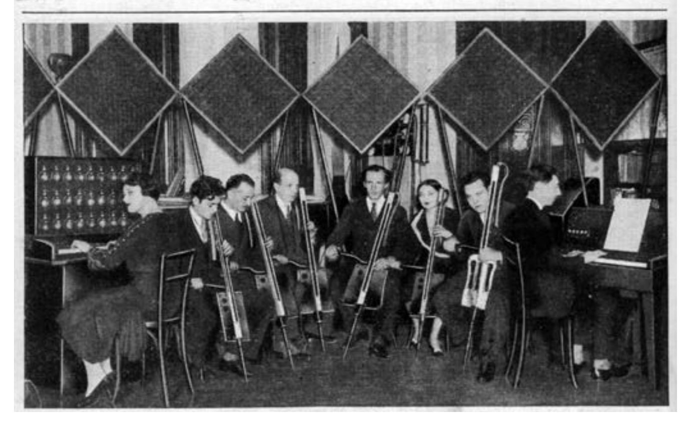
Концерт оркестра терменвоксов (десять терменвоксов с пространственным управлением и один грифовый) в Карнеги-холле. Апрель 1930. Журнал Wireless Age. Май 1930



Впрочем, деятельность Термена как изобретателя и музыканта по своим масштабам и значимости явно перевешивала его агентурную работу. Вот описание самого Термена, данное им в письме писателю и журналисту Фреду Прайбергу, написавшему в 1965 году книгу «Musik in der Sowjetunion»[115]:

«В США мой первый концерт был в Метрополитен-Опера, организованный владельцем органной фирмы Вурлицером. Концертное бюро Джатсона включило меня в свой список двадцати пяти мировых знаменитостей и ею были организованы концерты в Нью-Йорке (Карнеги-Холл), Чикаго (Опера), Бостоне, Акроне, Филадельфии, Детройте, Сент-Луисе, Синсинети и в других городах. Инструменты затем выпускались под наименованием “термен” фирмами “Дженерал-Электрик”, “Вестингауз” и “RCA” по цене около 250 долларов. Было выпущено около двух или трех тысяч штук.

В этот же период времени мною была организована исследовательская лаборатория, в основном, по вопросам электроники, получившая название “Телеточ Корп.”, выпускавшая новую электронную аппаратуру (немузыкальную), и дававшую возможность вести интересовавшие меня работы в требуемом масштабе. При ней была также музыкальная студия. <…> К работам в музыкальной студии были привлечены обучавшиеся в ней музыканты и другие деятели искусств: Джозеф Шиллингер[116], пианисты — Аби-



Концерт Электронного симфонического оркестра Термена в Карнеги-холле в апреле 1932 года. Журнал Modern Mechanix. Июнь 1932

леа, Любошец, Соня Ходж (ученица Иосифа Ливина), французская пианистка Ивон Гулер, Ольга Струмилло (преподавательница Джулиара).

Исполнители на "термене": Де Бройль, Ханненфельд, Степанова, Зундель, Соломонов, Блох (дочь композитора), Барлеви, Люси Б. Розен, Клара Рокмор. Художница — Элен Биют[117].

Танцевальная группа, руководимая Юджином ван Грона, и ряд других лиц. Был разработан и изготовлен ряд новых музыкальных инструментов: клавишный инструмент одноголосного типа с тембрами духовых инструментов. Грифовый инструмент типа виолончели. Квартет из таких виолончелей выступал в Таун-Холле в концерте из произведений Вареза. Дирижировал Слонимский. Исполнителями были ученики консерватории. В отдельных концертах с грифовым инструментом виолончельного тембра выступал А. Болотин.

Ритмический инструмент, описанного Вами типа "ритмикон", был изготовлен мною для Генри Кауэля[118].

Танцевальный инструмент для синтеза музыки и танца под названием "терпситон" <...> демонстрировался на концертах только как одноголосый. В моей студии подготавливались программы со многими участниками для исполнения более сложных многоголосных произведений, например, фуг Баха.

В совместной работе с Джерри Варбургом мною был построен электрический орган, дающий возмож-

ность сравнивать различные натуральные и темперированные строи[119].

Были разработаны инструменты для синтеза цвета, геометрических фигур и музыки с участием художницы Элен Биют[120].

Для предварительных опытов построен инструмент пространственного типа для управления динамикой от биотоков руки, действующих на расстояние около полуметра.

Началась разработка шестиголосного инструмента для автоматической игры с графической записи в соответствии с музыкальными заданиями австралийского композитора Перси Грэнжера[121].

Был построен также инструмент — грифово-виолончельного типа для очень мощных звуков низкого частотного диапазона в сотрудничестве с Леопольдом Стоковским для его оркестровых замыслов. <…> Изготавливался ассортимент электромузыкальных инструментов различных характеристик (три различные по диапазону "термен-пространственного управления", три "термен-клавишного управления", три "термен-грифового управления", два для затухающих звуков и два ударных)»[122].

2 августа 1938 года в посольстве СССР Лев Термен расписывается с негритянской танцовщицей Лавинией Вильямс, работавшей в студии Термена с его инструментом «Терпситон». А 31 августа 1938 года, спасаясь от кредиторов и миграционных служб США, Термен нелегально, с фиктивными документами покидает страну на борту советского теплохода «Старый большевик». Термену запрещено брать с собой жену. Ему обещают, что Лавинию Вильямс пригласят в СССР позже. Этого не происходит. Лев Термен и Лавиния Вильямс больше никогда не встретятся.

Внезапное исчезновение Термена порождает множество мифов. В некоторых западных публикациях указывается дата его смерти — 1938 год. Самой устойчивой является версия его насильственного похищения агентами советских спецслужб.

Впоследствии сам Термен рассказывал родственникам, что, рассчитывая открыть в СССР свою студию,

он перевозил с собой около тонны оборудования, которое было конфисковано советской таможней. В период заключения, работая в «шараге», Термен получил доступ к части своего оборудования. Косвенным подтверждением этого является фотография, снятая в лаборатории акустики Московской консерватории в середине 1960-х. На ней мы видим три терменвокса, причем один из них — RCA Theremin. Единственной возможностью появления этого инструмента в СССР была транспортировка его из США в конце 1930-х самим Терменом. Все вышесказанное является также подтверждением того, что Лев Термен покидал США намеренно и хорошо подготовившись. Впрочем, в большой спешке, всего через три недели после женитьбы на Лавинии Вильямс, что не может не вызывать некоторых сомнений…

После возвращения в СССР Термен разворачивает активную деятельность, выходит на контакты со своими бывшими коллегами из спецслужб, стараясь найти работу и принести пользу стране. Последствия печальны. Нет ничего удивительного в том, что вскоре, 10 марта 1939 года Лев Термен арестован и осужден на восемь лет лагерей «за участие в контрреволюционной организации»[123].

Он вспоминал: «По приезде в Москву работал над проектом института новой техники и сделал ряд научно-технических докладов в научных учреждениях и обще-информационный для комиссара НКВД Деканозова, в распоряжении которого я находился после приезда. Проект нового института был передан мною в ЦК партии на имя И. В. Сталина. Новые мои изобретения я посвятил открытию Верховного Совета (в начале 1939 г.). Это вызвало, по-видимому, недовольство Деканозова, и я был арестован, а затем по постановлению Особого Совещания НКВД сослан в Колыму на 8 лет»[124].

Пережив год на Колыме, Термен попадает в легендарную «туполевскую шарагу» ЦКБ-29 — специальную тюрьму НКВД для ученых. «Там [на Колыме] я находился около года на дорожно-строительных работах, а затем вызван в Москву и в качестве заключенного, вместе с Туполевым, Королевым и другими

Фотографии из дела Льва Термена. Лубянка. 1939. Архив Сергея Зорина



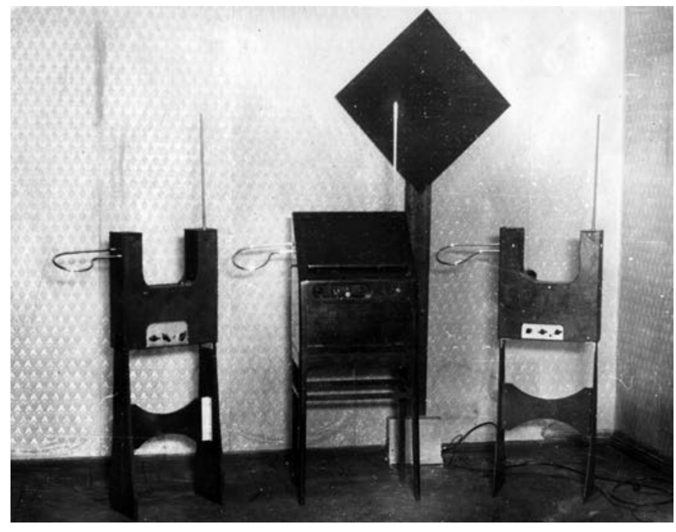
работниками по авиации разрабатывал аппаратуру по авиационной электронике и сигнализации <...> После освобождения Туполева и его сотрудников (1940 г.) начал работу в теперешней лаборатории ОТУ КГБ (в Кучино) в качестве спецконтингента, затем вместе с ней эвакуирован в Свердловск. Там мною был разработан и налажен в производство передатчик для партизан, а затем передатчик “Десантная Белка”»[125].

Находясь в «шараге», заключенный Лев Термен разработал систему подслушивания по отраженному от оконных стекол излучению «Буран», за которую в 1947 году получил Сталинскую премию I степени.

После освобождения Термен продолжает работать в конструкторских бюро в системе НКВД/КГБ, однако в начале 1960-х годов он не сумел быстро переключиться на новую транзисторную технологию, что вызвало проблемы в его отношениях с непосредственными начальниками в КГБ. В октябре 1964 года он уходит на пенсию «по старости»: «...теперь я работаю на “общественных началах” в Лаборатории Реставрации [лаборатории Фотоархива СССР] (42 ч. в неделю) и в Акустической Лаборатории Консерватории (80 ч. в неделю)»[126].

Работая в акустической лаборатории, Термен пытается возродить свои американские разработки и исследования. Самым плодотворным был период с 1965 по 1967 год. Термен читает ряд докладов, пода-

Терменвоксы в акустической лаборатории Московской консерватории. В центре — RCA Theremin. Середина 1960-х. Архив Термен-центра



ет множество заявок на изобретения, создает большое количество всевозможных научных приборов и электромузыкальных инструментов.

В апреле 1967 года в газете *The New York Times* выходит статья американского журналиста Гарольда Шонберга о Термене:

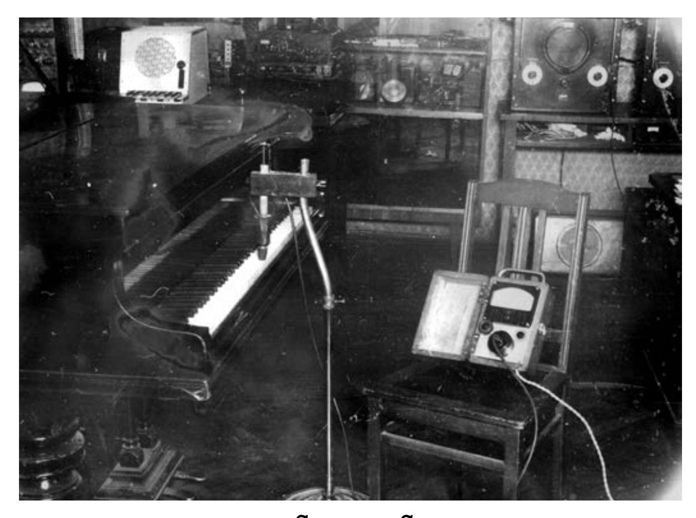
«МистерТермен исчез незадолго до войны, и больше ничего о нем не было слышно. Только немногие люди знали, жив ли он или уже мертв.

Но он очень даже жив. Это подвижный, разговорчивый человек 71 года, и он — преподаватель акустики в Московской Консерватории. На днях он провел посетителя по своей лаборатории, болтая без умолку. Он — худощавый человек с большой головой и поредевшими седыми волосами. Он выглядит и ведет себя как прототип “отмороженного профессора”[127].

“Я разработал электронный тюнер для органа, — говорит он, останавливаясь перед хитрым прибором с ручками и электронными лампами. — Он может настроить орган в любой строй, темперированный или нет”.

“Здесь, — он сказал, повернувшись к другой коллекции ламп и резисторов, — машина, для фотографирования звуков. У нее есть семьдесят каналов, настроенных через полутон. А вот мой Ритмикон. Он

Рабочее место Льва Термена в акустической лаборатории Московской консерватории. Середина 1960-х. Архив Термен-центра



может произвести любую комбинацию сложных ритмов. Позвольте мне сыграть вам семь против девяти. Или, возможно, вы хотите услышать пять против тринадцати? Это очень важно. Дирижер может придти сюда и научиться отбивать ритм на четыре одной рукой и на пять другой... Вот Спектрограф для анализа тембров. Вот машина для замедления звуков без изменения их высоты. Теперь я покажу вам что-то особенное. А вот, что я сделал с педалями фортепьяно. С помощью этого устройства вы можете увидеть процесс педализации фортепиано в виде цветных линий. Очень важно. Мы сравнили и перенесли на график педализацию многих великих пианистов, исполнявших одну и ту же пьесу. Очень интересно... Рихтер использует левую педаль чаще других" — сказал мистер Термен. Он привел посетителя в комнату, оборудованную небольшим танцевальным полом. Мистер Термен, стоя на полу, поднял руки и, совершая телодвижения, заиграл "Элегию" Массне практически ни на чем. Комната была заполнена звуком, и это выглядело немного жутко. Не было никаких проводов, никаких устройств, ничего видимого. Просто электромагнитное колдовство»[128].

Одним из следствий этой публикации явилась интенсивная переписка Льва Термена с его американскими друзьями, что в СССР середины 1960-х

уже оценивалось как преступление. Реакция властей была очевидна. Администрация Московской консерватории практически лишает Термена возможности заниматься научно-исследовательской работой. Усиливается давление на руководство Лаборатории акустики, которая к началу 1970-х находится на грани закрытия[129].

В 1972 году Термена увольняют. После изгнания из консерватории он не без труда устраивается на работу в лабораторию при физическом факультете МГУ. Формально числясь механиком факультета, в главном здании МГУ он проводит семинары для желающих послушать о его работах, изучить терменвокс.

В конце 1980-х — начале 1990-х он наконец получает возможность выезжать за границу, его приглашают на фестиваль в Бурже (Франция) и в США на празднование юбилея Стэнфордского университета, где он читает лекции и выступает в дуэте с «дедушкой» компьютерной музыки Максом Мэтьюсом[130]. На родине же ему с трудом, при помощи Героя Советского Союза, легендарной летчицы Валентины Гризодубовой, удалось выбить крохотную комнатушку в коммунальной квартире под лабораторию для исследований.

Лев Термен скончался 4 ноября 1993 года. Он мечтал быть погребенным в вечной мерзлоте и воскрешенным, когда наука достигнет соответствующего уровня. Его могила находится на Кунцевском кладбище в Москве. Сегодня его изобретения можно встретить в самых разных областях — от техники шпионажа до музыкальной акустики и новейших интерактивных музыкальных технологий. В Европе и Америке Термен является признанным кумиром, культовой фигурой в области электронной музыки.

2.3. Терменвокс

Один из первых в мире электронных музыкальных инструментов — терменвокс — был изобретен Львом Терменом в 1918–1920 годах. Это был единственный инструмент, на котором можно играть без прикосновения, перемещая руки в электромагнитном поле

Самый первый терменвокс, демонстрировавшийся Терменом в ГИМН в 1921 году. Впоследствии инструмент был передан Константину Ковальскому. Архив ГИМН. Коллекция А. И. Смирнова



специальных антенн. Исполнитель играет стоя. Изменение высоты звука достигается путем приближения руки к правой антенне, в то время как громкость звука управляется за счет приближения другой руки к левой антенне. Техникой игры на таком терменвоксе виртуозно владела Клара Рокмор. Именно эта модель получила самое широкое распространение в мире.

Принцип работы инструмента был, по-видимому, найден Терменом уже в 1918 году в Москве, в то время как действующий аппарат был построен только в 1920 году в Петроградском физико-техническом институте. Изобретение произошло случайно.

Термен вспоминал: «В 1918 году было решено организовать в Москве военную электротехническую лабораторию, и меня послали туда. Там я впервые сделал вещи, которые касались музыки (мне выделили в помощь двух студентов университета).

Все это получилось как-то косвенно. Из-за границы нам присылали устройства для узнавания направления станций, с большой индуктивностью. Я сделал сильный передатчик-приемник, и вдруг получилась слишком большая обратная связь, сильное звуковое взаимодействие. И оказалось, что, когда изменяется емкость на расстоянии движущейся руки, происходит и изменение высоты звука. Я сразу попробовал на этом звуке сыграть рукой. Это и был момент изобретения»[131]. Термен обратил внимание на возможность

управления частотой биений гетеродина (генератора электрических колебаний) с помощью собственного тела. Это наблюдение привело к созданию технологии, ставшей ключевой в целом ряде последующих изобретений и разработок.

В 1920 году Термен по приглашению Абрама Иоффе становится заведующим Лабораторией электрических колебаний Государственного физико-технического института в Петрограде. Решая одну из первых задач, поставленных перед ним Иоффе, Термен применяет найденный им в 1918 году принцип: «…поскольку я был виолончелистом, я сделал макет прибора с небольшой открытой электроемкостью, приближение руки к которой изменяло частоту разностного тона генераторов в музыкальном диапазоне. После усиления этого переменного тока и подачи его на телефон можно было получать звуки, похожие на скрипку, виолончель или голос. Изменяя степень усиления выходного напряжения надавливанием ногой на угольное сопротивление, я мог играть различные одноголосные песни и мелодии, исполняемые мною и на виолончели.

Абрам Федорович был моим первым слушателем. Когда он подошел к столу, на котором стояли панели с радиоламповыми схемами, и я, начав двигать рукой в воздухе, сыграл ему “Лебедя” Сен-Санса, он выразил очень большое удивление и радость, что эта удивительная вещь может принести большую пользу как в искусстве будущего, так и в пропаганде достижений науки и техники. Он сразу вызвал некоторых профессоров и преподавателей Политехнического института (Миткевича, Горева, Чернышева) и некоторых работников Физико-технического института (Кирпичеву, Шмидт, Селякова, Бутыркину), для которых по его указанию я дал маленький концерт, сыграв “Элегию” Масснэ, “Этюд” Скрябина, “Лебедя” Сен-Санса и “Эй, ухнем”. <…> Он указал на необходимость срочно послать заявку в Патентное бюро для получения патента и возможности дальнейшей эксплуатации прибора не только у нас, но и за границей. Он сказал также, что следует составить заявку и на изобретенный мною новый метод радиосигнализации…»[132].

Именно 1920 год Лев Термен указывает в своих автобиографиях как дату создания терменвокса.

Инструмент выглядел неожиданно: он не имел ни клавиш, ни струн, ни других механических управляющих элементов, мелодия создавалась разнообразными движениями руки возле металлической «антенны», выступающей из небольшого шкафчика. Сотрудники Физико-технического института, в котором в то время работал Термен, посмеивались: «Термен играет Глюка на вольтметре!».

В 1921 году Термен запатентовал основной принцип работы нового инструмента[133], а в 1922-м — метод управления громкостью, обычно связанный с левой антенной[134]. В 1924–1927 годах с помощью профессора Иоффе, Термен запатентовал свой инструмент в Германии[135] и в США[136].

В 1929 году Американская компания RCA наладила производство терменвоксов. И хотя инструмент, выпущенный в самом начале Великой депрессии, не имел коммерческого успеха, он очаровал слушателей Америки и Европы.

В 1949 году пятнадцатилетний Роберт Муг, будущий конструктор синтезаторов, с детства увлекавшийся электроникой, строит свой первый терменвокс. С этого момента инструмент становится главной темой его жизни. Таким образом, мировое признание Льва Термена, как основоположника электронной музыки, является непосредственной заслугой Роберта Муга, по словам которого терменвокс был его первой любовью, и на пути к его возрождению он изобрел синтезатор[137].

В 1953 году Муг основал компанию «R. A. Moog Co», которая занималась продажей терменвоксов в виде конструктора «сделай сам». В 1950-х Муг попытался начать коммерческое производство терменвоксов. Проект не был реализован вследствие того, что Клара Рокмор — единственный в своем роде виртуоз терменвокса, отказалась рекламировать инструменты Муга, не желая изменять любимому терменвоксу, построенному для нее лично Львом Терменом.

Сегодня существует множество моделей терменвокса, производимых разными фирмами и мастерами.

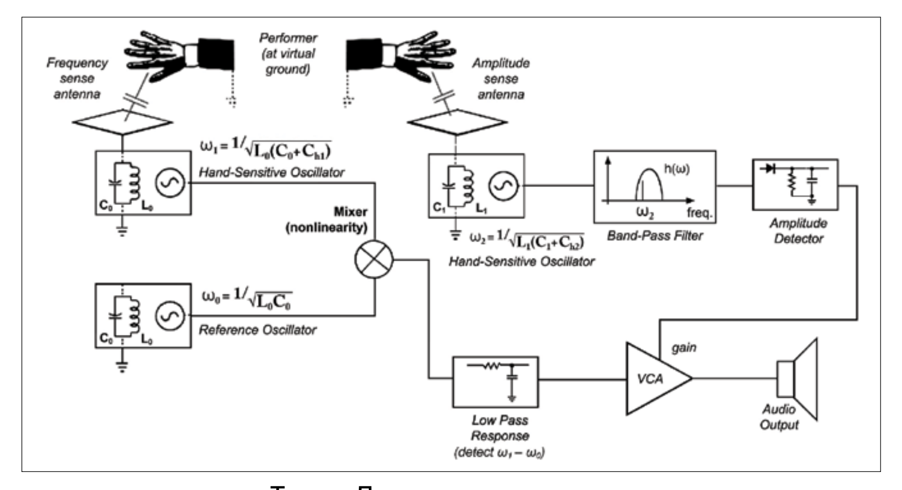
Лев Термен играет на терменвоксе. Буклет концерта «Leon Theremin. Recital of Ether-Wave and Electrical Music». 25 апреля 1930



Некоторые из них имеют отличия от «классической» модели. Так в терменвоксе системы Константина Ковальского (1890–1976) — первого исполнителя и ассистента Льва Термена — высота звука по-прежнему регулируется правой рукой, в то время как левая рука управляет общими характеристиками звука при помощи кнопочного манипулятора, громкость звука регулируется педалью. Исполнитель играет сидя.

Эта модель не получила столь широкого распространения, как классический терменвокс, тем не менее, традицию продолжили ученики и коллеги Ковальского — Л. Д. Королев и З. А. Дугина-Раневская, создавшие в Москве свою школу. Конструктор Лев Королев в течение многих лет развивал и совершенствовал терменвоксы этой системы. Им же был создан инструмент «тершумфон», звук которого представлял собой узкополосный шум, с ярко выраженной звуковысотностью.

Описывая самое типичное применение новой технологии в 1920–1930-х в искусстве и музыке искусство-

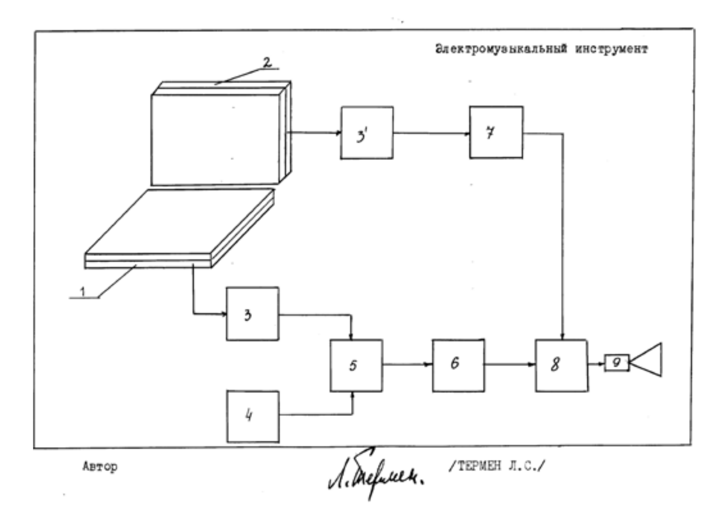


Принцип работы терменвокса. Схема А. И. Смирнова

вед Томас Левин задался вопросом «не является ли это еще одним примером, когда радикально новая технология генерирования звука пытается себя легитимизировать не актуализацией собственных беспрецедентных звуковых возможностей, но по-рабски моделируя известные классические образцы — как имело место, например, с ранними выступлениями, которые представляли технологическое чудо Терменвокса?»[138]. Несмотря на то, что Термен создал абсолютно новые футуристические технологии искусства, он почти не вовлекался ни в какие экспериментальные музыкальные проекты, исполняя только традиционный классический репертуар. Тем не менее, его инновационное музыкальное изобретение привело к рождению множества новых концепций и эстетик. Всевозможные формы мультимедиа, интерактивность, science art, биологические обратные связи, — это только некоторые популярные сегодня темы и жанры, прямо или косвенно связанные с идеями и изобретениями Льва Термена.

2.4. Терпситон

Одна из версий терменвокса носила название «Терпситон». Вместо антенн для игры руками инструмент был оборудован специальной платформой для игры всем телом. Терпситон преобразовывал движения танцора в звук: меняя позицию рук или ног, можно



Блок-схема терпситона. Приложение к заявке на изобретение. Архив акустической лаборатории Московской консерватории. 1966

было контролировать высоту тона и громкость. Фактически это была одна из первых систем отслеживания движения (motion tracking).

Впервые инструмент был построен Терменом в Нью-Йорке в 1930 году и продемонстрирован в Карнеги-холле в 1932 году. Еще один экземпляр был создан во время работы Термена в акустической лаборатории Московской консерватории в 1966 году. Последний терпситон был сделан для юной Лидии Кавиной в конце 1970-х.

В своем отчете, посвященном разработке терпситона в Лаборатории акустики, Термен писал: «…одноголосная установка типа “терпситон” <…> состоит из

1) электромузыкального блока, работающего на принципе терменвокса с гетеродинированием высоких частот, с устройством для вибрато и изменением громкости звучания репродуктора,

2) электроемкостной танцевальной платформы размером 2 × 1,8 × 0,2 метра с подложенным под нее по всей длине ее и ширине электродом, связанным через резонансную затягивающую систему с одним из высокочастотных генераторов музыкального блока;

3) динамического репродуктора с регулировкой интенсивности и тембра.

Диапазон инструмента для исполнения мелодии пластическими движениями корпуса, рук, головы и ног исполнителя, стоящего на платформе — две с полови-

ной октавы. Более низкие звуки соответствуют замкнутому положению рук и корпуса танцующего, высокие максимально раскрытому положению, с большими наружными габаритами.

Это экспериментальное устройство применяется для тренировки исполнителей этого нового вида хореографическо-музыкального искусства»[139].

В течение 1930-х Термен разработал несколько версий терпситона с расширенными возможностями. Помимо антенны управления высотой звука была добавлена антенна управления громкостью, которая располагалась в стойке громкоговорителя за спиной танцора, а также специальное устройство, фиксирующее высоту звука при перемещениях танцора по платформе. В отчете Термена значится:

«Разработаны также электрические схемы дополнительных устройств:

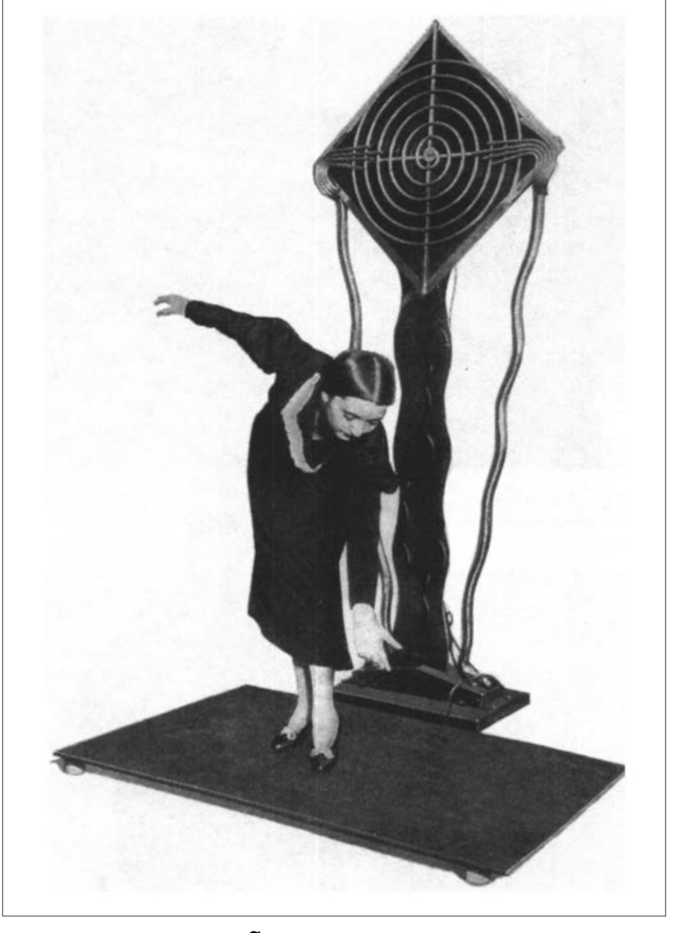
1) передвижение исполнителя вперед дает усиление звука, и нахождение его на заднем плане прекращает звук посредством электро-емкостного влияния на электрод, прикрепленный на задней стенке танцевальной платформы.

2) Неизменность высоты тона при перемещении танцующего и появление соответствующей положению исполнителя новой высоты звучания при остановках движения. Это достигается применением фантастронной схемы для звуковой генерации и фиксацией напряжения на нем в моменты достаточных значений производной изменения частоты во времени»[140].

Другой особенностью инструмента было наличие автоматического цветового сопровождения. «“Визуальный индикатор звучания” представляет собой панель с лампами, окрашенными в различные цвета. В такт звукам, генерируемым движением танцора, загораются лампы, причем каждой ноте соответствует лампа с определенным цветом. Однако обеспечивается это частично механическим путем.

Язычок, расположенный сзади каждой лампы, вибрирует в тот момент, когда воспроизводится соответствующий ей звук, благодаря чему замыкается цепь, питающая лампу. Звуки, генерируемые движе-

Клара Рокмор танцует на терпситоне в Карнеги-холле. Апрель 1932. Журнал Popular Science Monthly. 1932



нием танцора, отображаются с помощью одновременно загорающихся и гаснущих огней…»[141].

В заявке на изобретение Лев Термен утверждал в 1966 году: «Практика эксплуатации описанного электромузыкального инструмента показала, что, при относительно небольшой тренировке, музыкально одаренному танцору удается добиться весьма большой выразительности, гармонически согласуя пластический характер хореографического процесса с характером и развитием создаваемого им музыкального звучания»[142]. Тем не менее, несмотря на красоту концепции, на инструменте было практически невозможно «танцевать в тональности» по причине

принципиального отличия задач и навыков танцоров и музыкантов. Единственным «танцором», способным чисто интонировать на терпситоне во время его первой демонстрации оказалась скрипачка и терменвоксистка Клара Рокмор, обладавшая абсолютным слухом и гибким телом. В дальнейшем в США с терпситонами работала небольшая группа танцоров, в которую входила вторая жена Термена Лавиния Вильямс.

2.5. Грифовый терменвокс

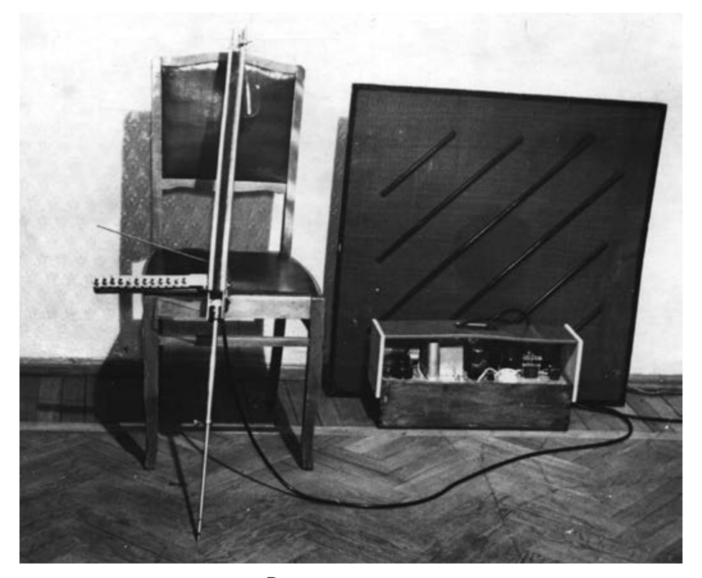
Грифовый терменвокс (fingerboard theremin) — электронный музыкальный инструмент, подобный виолончели, был создан Львом Терменом в 1928 году в США по заказу дирижера Леопольда Стоковского для усиления группы контрабасов симфонического оркестра. Подобные инструменты широко использовались и самим Терменом в концертной практике, в частности, в концертах Электронного симфонического оркестра Термена (Theremin Electric Symphony Orchestra) в Карнеги-холле в 1932 году. Два инструмента с расширенным диапазоном были заказаны композитором Эдгаром Варезом для первого исполнения его «Экваториала» в 1934 году. Последняя версия инструмента была построена Львом Терменом в Московской консерватории в 1966–1967 годах.

Высота звука грифового терменвокса определялась позицией левой руки на грифе, в то время как громкость регулировалась специальным рычагом, напоминающим смычок.

Термен писал: «Для разработки вопросов, связанных с грифовым управлением электромузыкальных инструментов, соответствующих звучанию смычковых инструментов, в лаборатории акустики разработан и изготовлен экспериментальный одноголосный грифовый инструмент. Диапазон его около 4-х октав, может переводиться от суб-контроктавы до пятой октавы. При игре гриф располагается вертикально, аналогично виолончельному, и высотные интервалы на нем сходны с 4-й виолончельной пальцевой позицией.

Громкость звука варьируется нажимом и передвижением легкого рычага, расположенного сходно с по-

Последняя версия грифового терменвокса, построенного Львом Терменом в Московской консерватории в 1967 году. Архив акустической лаборатории Московской консерватории



ложением смычка. Резкость атаки звука может регулироваться. Динамический диапазон инструмента превышает обычные смычковые инструменты более чем на 20 дБ (10 раз). Имеются тембровые регистры для 50 различных характеров.

Инструмент состоит из игрового грифа с контролем динамики и тембра, электронного блока и динамика. Электрическая схема инструмента сходна с терменвоксом, с заменой электроемкостного управления высотой звука изменением индуктивности, а динамики — изменением переменного сопротивления потенциометра»[143].

В 1967 году Лев Термен создает два дополнительных устройства, ориентированных на использование именно с грифовым терменвоксом, имеющим рычаг громкости, на котором очень удобно размещать дополнительные органы управления. Первое — тембровый мелодический синтезатор[144] — являлось полноценным аддитивным синтезатором, в котором «для получения синтеза гармоник до 22-й разработана система, выдающая эти гармоники после многоканального усиления их по высокой частоте от двух интерферирующих генераторов. Полученные в результате гетеродинирования низкочастотные разностные ко-

Статья «Tones of New Stringless Cello Generated by Electricity». Журнал Modern Mechanix. Май 1932

Tones of New Stringless Cello Generated by Electricity



The electrical unit which controls the tone and volume of this stringless cello is contained in the sound box.

AN ELECTRIC cello without strings capable of producing tremendous volume and exquisite tone has been invented by Leon Theremin, who is shown in the photo on the left demonstrating how his new instrument is played.

Tones are varied by running the fingers of the left hand up and down the heavy black line which replaces the strings, while the right hand works the pump to control the volume.

An external oscillator, amplifier and loud speaker are used with this cello and the tones are generated by the oscillating tubes in the instrument. As the fingers are run up and down the black line, under which a coil is concealed, the player varies the capacity of the circuit which alters the frequency, or pitch, of the oscillating tubes.

лебания соответствуют порядкам гармоник бьющихся гетеродинных генераторов. Выходные напряжения этих гармонических частот могут устанавливаться соответствующими потенциометрами или посредством клавиатурного управления в пропорции необходимой для синтезирования требуемого тембра. При клавиатурном управлении глубина нажатия клавиши определяет интенсивность гармоники соответствующего ей номера. Мелодические изменения при этом основного тона сохраняют установленное соотношение интенсивностей отдельных гармоник. Это дает возможность получения мелодического звучания, сопровождаемого желаемыми изменениями тембра при исполнении на одноголосных инструментах, а также синтезировать требуемый тембр по имеющимся данным его обертонов»[145].

Второе — «устройство с клавиатурным и регистровым управлением тембровым синтезом звучания инструментов со свободной интонацией»[146] — было разновидностью первого. Оно было предназначено для использования в звукообразовании электромузыкальных инструментов результатов спектрального анализа тембра голоса и различных музыкальных инструментов. Это устройство подключалось к инструменту типа терменвокса «для добавления к основно-

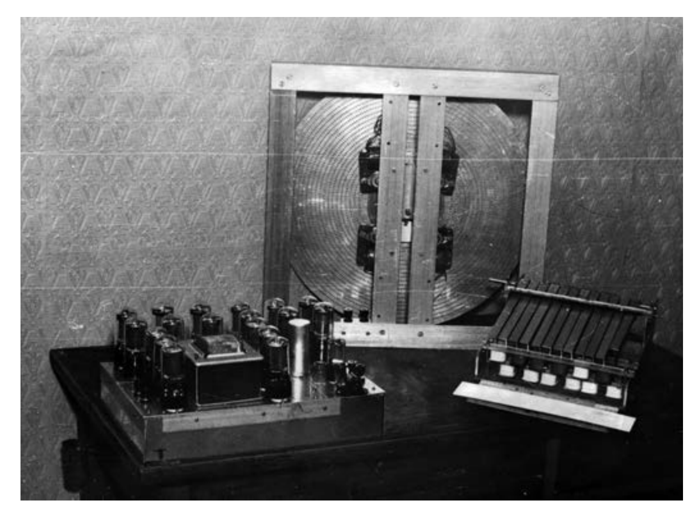
му тону, исполняющему мелодическую конструкцию, гармонического сопровождения, управляемого легкой клавиатурой, расположенной на рычаге динамического контроля»[147].

Играя на этих инструментах, исполнитель мог, благодаря использованию аддитивного синтеза, гибко менять тембр звука, контролируя отдельные обертоны с помощью 12 клавиш, расположенных на рычаге громкости: «…глубина нажатия каждой из двенадцати клавиш дает желаемую интенсивность звучания соответствующей гармоники. Получаемый таким образом синтез тембра соответствует определенно заданным значениям интенсивностей гармоник стационарного временного состава»[148].

2.6. Полифонический терменвокс

В одном из своих докладов в рамках семинара «Акустические среды» в акустической лаборатории Московской консерватории в 1967 году Лев Термен утверждал: «Требования мелодии и гармонии в отношении их интонирования различны. В мелодии интервалы могут расширяться или сужаться под влиянием различных закономерностей. Напротив, в гармоническом отношении требования строже. Сейчас интонирование гармонии подчиняется, в основном, особенностям терцо-квинтового строя, дающего, как известно, чистую терцию и квинту. Однако, что считать основным тоном, от которого строится звуковая система? Всегда ли целесообразно выстраивать всю гармонию от баса? В некоторых случаях более естественным кажется выстраивать всю систему от звуков свободно развивающейся в интонационном отношении мелодии… Докладчик сконструировал специальный прибор, который давал возможность подстраивания сопровождающих голосов к звукам основной мелодии»[149].

Инструмент, строго говоря, не был электронным. Термен использовал метод оптического синтеза, примененного им еще при создании ритмикона в 1931 году. «Прибор основан на принципе световой сирены. Источником звуковых отношений служит вращающийся диск с рядами просверленных в нем

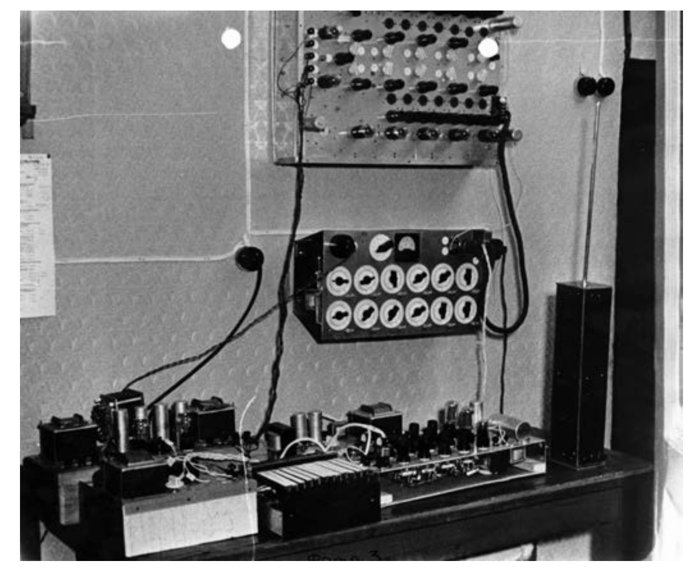


Инструмент для чистого гармонического сопровождения мелодического исполнения (полифонический терменвокс). Фотография из отчета Л.С. Термена. 1967. Архив акустической лаборатории Московской консерватории

дырок, соответствующих основному тону и звукам, находящимся в простых кратных отношениях к нему <...> Основной тон, т.е. звуки мелодии, управляется специально переделанным терменвоксом. Различные положения рук исполнителя в воздухе управляют изменением емкости, а через нее — ускорением или замедлением вращения диска и соответствующим повышением или понижением основного тона»[150].

Причина использования такого метода — отсутствие возможности построения стабильного звукоряда требуемой точности не только средствами аналоговой электроники, но и цифровой техники 1960-х. Во время дискуссии после доклада, отвечая на вопросы: «Чем был обусловлен выбор механического решения проблемы? А не проще ли было обойтись чисто электрическими средствами?», Термен сказал: «Очень просто делить на два, но очень трудно чисто электрическим способом делить на 7, 13 и т.д.»[151].

Хотя Термен и использовал это устройство в комбинации с классическим терменвоксом, удобнее всего оно сочеталось с грифовым инструментом, с самого начала оборудованным специальным рычагом, напоминающим смычок. «В этом инструменте <...> имеется возможность посредством клавиатурного управления получить для сопровождения мелодии гармоническое звучание по выбору из 22-х



Устройство с клавиатурным и регистровым управлением тембровым синтезом звучания инструментов со свободной интонацией. Фотография из отчета Л. С. Термена. 1967. Архив акустической лаборатории Московской консерватории

натуральных чистых интервалов <…> Клавиатура, подающая гармонический состав устроена таким образом, что глубина нажатия клавиш с большим ходом определяет интенсивность звучания соответствующей ей высоты звука гармонии…»[152].

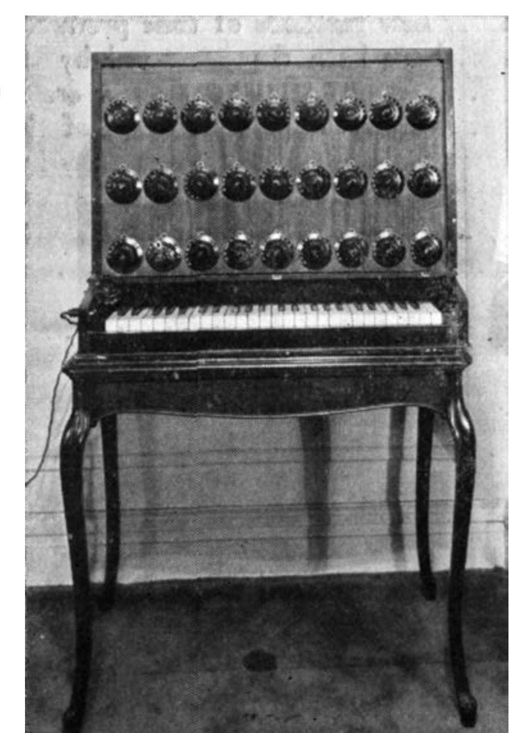
Рассуждая о применимости нового инструмента в музыкальной практике, Термен писал: «Устройство не годится для исполнения полифонической музыки. Исследования, которые можно провести с помощью этого прибора, относятся не только к гармонии, но и к тембрам, т. к. эти стороны тесно связаны друг с другом»[153].

2.7. Электронный гармониум

В то время как Арсений Авраамов, Павел Лейберг и другие исследователи занимались проблемами гармонии микротоновой музыки, Льва Термена интересовала психоакустическая природа восприятия сложных музыкальных интервалов, а также проблемы пространственного восприятия звука.

В конце 1920-х в Нью-Йорке и в 1960-х в Москве Термен построил несколько экспериментальных гармониумов. «Для работ, связанных с интонационными особенностями хорового исполнения, правильностью интонации солистов, разлива голосов и различ-

Гармониум, сконструированный Терменом в США для Джерри Варбурга в 1928–1929 годах. Буклет концерта «Leon Theremin. Recital of Ether-Wave and Electrical Music». 25 апреля 1930

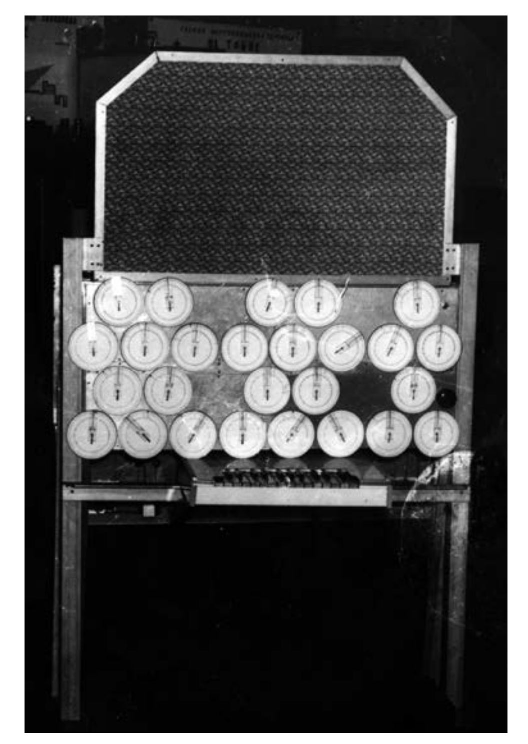


ных мелодических и гармонических уклонений от темперированного строя, в лаборатории акустики и звукозаписи изготовлен электронный гармониум на 3 октавы в точном темперированном строе, соответствующем ноте ЛЯ 435 герц, применяемом при хоровом исполнении»[154].

Другой электронный гармониум, сконструированный Терменом в США в 1928–1929 годах для Джерри Варбурга, повторенный в Московской консерватории в 1965 году, был предназначен для исследования восприятия человеком комплексов пространственно распределенных тонов, имеющих произвольные частоты и сложные интервальные соотношения.

В соответствии с отчетом Термена, «Многоголосный электронный гармониум выполнен на радиоламповых генераторах в режиме, обеспечивающем стабильность частот до 2-х центов. Имеет диапазон 2 октавы. Каждый звук имеет регулировку высоты в пределах — 50 центов, которая устанавливается по

Прецизионный многоголосный электроинструмент для исследования мелодической и гармонической интонаций. 1965. Коллекция А. И. Смирнова



шкалам для точного отсчета в центах высоты звучания. Каждый звук подается через отдельный усилитель и репродуктор, чтобы смешивание и взаимное положение колебаний отдельных частот происходило только акустически, а не в электрических цепях. Таким образом, имеется 26 отдельных, независимых генераторно-усилительных каналов с 26 динамиками.

С помощью этого гармониума производятся исследования по вопросам интонирования при мелодическом и гармоническом звучании по вопросам различных систем темперации и натуральных строев различных структур, а также по зональным закономерностям слухового восприятия»[155].

Поскольку в этом инструменте каждая из 26 клавиш клавиатуры не только имеет свой генератор, допускающий независимую настройку частоты, но и снабжена собственным громкоговорителем, слуховой образ созвучия формируется непосредственно в мозгу слушателя. Любые слышимые биения

и призвуки имеют в этом случае чисто психоакустическую природу, являясь результатом интерпретации мозгом совокупности чистых тонов. В Московской консерватории в течение многих лет такие инструменты использовали для обучения дирижеров-хоровиков и вокалистов.

2.8. Ритмикон. Электрификация ритма

В 1930 году американский композитор и теоретик Генри Кауэлл заказал Термену новый инструмент — первую в мире ритм-машину, получившую название «ритмикон». Проект был поддержан композитором Чарльзом Айвзом, выступившим в роли инвестора, и реализован при участии композитора Иосифа Шиллингера[156].

В 1929 году Кауэлл включил в третью часть своего Концерта для фортепьяно с оркестром пассаж, который объединил ритмы на три, четыре, шесть, восемь, двенадцать и шестнадцать. Эта часть называлась «Counter Rhythm», и исполнить ее, пользуясь традиционными акустическими средствами, не мог в то время ни один живой исполнитель. Кауэлл мечтал об инструменте, способном автоматизировать процесс исполнения сложных полиритмов. Размышляя о новой науке «ритмической гармонии» и проводя параллель со звуковысотной организацией полифонической музыки, Кауэлл ввел понятие «ритмический диссонанс» и предложил проект инструмента, производящего полиритмы, строящиеся по правилам гармонического ряда обертонов.

В 1930 году композитор и дирижер Николас Слонимски[157] знакомит Кауэлла с Львом Терменом, который берется за разработку аппарата и в конце 1931 года строит свой ритмикон, первый показ которого состоялся 19 января 1932 года в Новой школе социальных исследований в Нью-Йорке, где Генри Кауэлл отвечал за планирование музыкальных программ.

Впоследствии в одном из своих докладов Термен рассуждал: «...если сочетание двух тонов в соотношении 3/5, что является большой секстой, легко воспринимается современным музыкальным ухом, то

Иосиф Шиллингер за ритмиконом первой версии. США. 1932. Воспроизводится по изданию: Glinsky A. Theremin. Ether Music and Espionage. University of Illinois Press, 2000



ритмическое сочетание 3/5 воспринимается и воспроизводится с гораздо большим трудом. Стоковский, например, говорил с гордостью, что он может продирижировать одной рукой на три, а другой — на пять, а Тосканини не может <…> Принятые ритмические соотношения — это соотношения двойки и тройки: в целой четыре четверти, в четверти две восьмые, в восьмой две шестнадцатые и т. д. или: в четверти имеется три восьмые, в восьмой — три шестнадцатые и т. д. Но нужно проводить эксперименты по освоению и других соотношений. <…>

Инструмент Ритмикон был создан для того, чтобы помочь в освоении сложных ритмических соотношений, приучить к ним музыкально-ритмический слух…»[158].

Описание инструмента приводится в отчете акустической лаборатории Московской консерватории:

«Изучение ритма и полиритмии в ряде случаев требует для экспериментальных исследовательских

и ориентировочных целей исполнения звучаний в определенных ритмических соотношениях. Только сравнительно элементарные ритмические структуры могут быть выполнены вручную.

Для получения более сложных ритмических звучаний, характеризуемых ритмами не только 2, 3, 4, 6, и 8, но и 5, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 изготовлен специальный клавишный ритмический электроинструмент "ритмикон", дающий всевозможные комбинации этих ритмов при нажатии соответствующих клавиш фортепианного типа.

В этой аппаратуре используются принципы световой сирены с двумя вращающимися дисками с различным числом отверстий, расположенных по окружностям разных радиусов. Один диск служит для ритмических сигналов, а второй для получения высоты звука сигнала данного ритма в соответствии с его индексом. Темп выдаваемого ритмического комплекса может быть изменяем посредством установки скорости вращения ритмического диска»[159].

Инструмент, построенный в США, производил до 16 базовых ритмов и бесчисленное количество их комбинаций. Иосиф Шиллингер рассчитал, что для исполнения на ритмиконе всех возможных полиритмических комбинаций потребуется 455 дней, 2 часа и 30 минут, при средней продолжительности звуков 10 секунд.

Каждая клавиша инструмента соответствовала периодической пульсации звука определенной частоты. Первая клавиша активировала самый медленный ритм и самый низкий звук. Вторая клавиша добавляла пульсацию в два раза чаще при высоте звука на октаву выше. Третья клавиша включала пульсацию и частоту колебаний звука в три раза чаще и так далее до 16. Комбинируя клавиши, можно было получить огромное количество сложнейших полиритмических паттернов. Высота звуков, в свою очередь, соответствовала частотам натурального звукоряда.

В инструменте была заложена возможность варьирования темпа и звуковысотной настройки во время игры. Кроме того, специальная дополнительная кла-

виша позволяла добавлять к ритмическому паттерну синкопы.

Специально для европейского турне, запланированного Николасом Слонимски в начале 1930-х, Генри Кауэлл написал концерт для ритмикона с оркестром, известный под названием «Ритмикана» (Rhythmicana, 1931). Тем не менее, вплоть до 2016 года инструмент ни разу не использовался в концертной практике, а «Ритмикана» была исполнена только в 1971 году симфоническим оркестром Стэнфордского университета с виртуальной версией ритмикона, реализованной в Центре компьютерных исследований в области музыки и акустики Стэнфордского университета (CCRMA) на компьютере PDP10 исследователем Леландом Смитом. Виной тому был ряд технических недостатков инструмента, которые было невозможно устранить в 1930-е годы, а также особенности композиции Кауэлла, не учитывавшие специфики использования инструмента в сочетании с симфоническим оркестром.

Всего было построено три ритмикона. Один из них принадлежал Кауэллу, который позднее передал его в Стэнфордский университет, где в 1938 году инструмент пришел в негодность и был выброшен. Вторым инструментом владел дирижер Николас Слонимски, продавший его позднее Иосифу Шиллингеру, родственники которого после смерти хозяина передали инструмент в Смитсоновский институт (США). Там он хранится до сих пор и находится в рабочем состоянии благодаря усилиям исследователя Майка Баффингтона, восстановившего этот инструмент.

В 1964 году, работая в Московской консерватории, Термен построил третий, более компактный ритмикон. Инструмент был в буквальном смысле изготовлен из мусора, т. к. в СССР в 1960-е годы качественные компоненты были практически недоступны. Изобретатели были вынуждены собирать детали и элементы крепежа на промышленных свалках.

Эта версия ритмикона сегодня восстановлена автором данного исследования при поддержке берлинского CTM (Club Transmediale) и широко используется в концертной практике. Впервые ритмикон прозвучал

Третья версия ритмикона. 1965. Коллекция А. И. Смирнова



со сцены в 2016 году в концертной программе, организованной СТМ в 2016 году в рамках фестиваля TechnoSphärenKlänge II. Первая, сольная часть «Ритмиканы» была исполнена и записана автором книги на оригинальном инструменте летом 2016 года.

2.9. Дальновидение[160]

Дипломный проект Льва Термена носил название «Установка для электрического дальновидения». Это была первая телевизионная система, реализованная в СССР.

Терменом было разработано и изготовлено четыре варианта телевизионной системы, включающей в себя передающее и приемное устройства. Два первых — экспериментальные, третий — демонстрационный, четвертый — рабочий вариант по заказу Наркомата обороны СССР.

Первый вариант, созданный в конце 1925 года, был рассчитан на шестнадцатистрочное разложение изображения. На этой установке можно было «увидеть» элементы, например лицо человека, но узнать, кого именно показывают, было невозможно. Во втором варианте использовалась уже черезстрочная развертка

на 32 строки. Весной 1926 года был сделан третий вариант, положенный в основу дипломной работы Термена. В нем использовалась черезстрочная развертка на 32 и на 64 строки, изображение воспроизводилось на экране размером 1,5×1,5 метра. Уже первые опыты показали, что удалось получить изображение достаточно высокого качества, можно было узнать человека, правда, если он не делал резких движений.

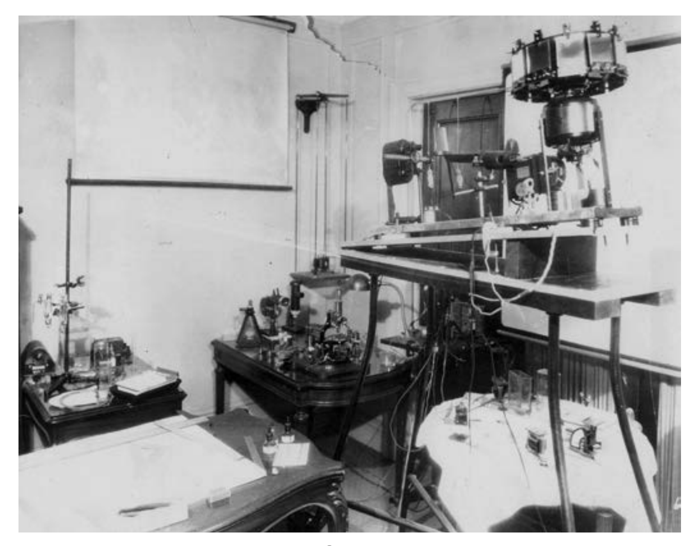
Первая успешная публичная демонстрация состоялась 7 июня 1926 года в актовом зале Физико-технического института во время защиты дипломного проекта Льва Термена. 16 декабря 1926 года состоялся еще один публичный показ на V Всесоюзном съезде физиков в Москве. Почти сразу после этого Термена вызвали в Совет труда и обороны, где предложили создать телевизионную систему специально для пограничных воинских частей. Все работы в этой области были сразу же строго засекречены.

Этот четвертый вариант установки в течение нескольких месяцев простоял в кабинете К. Е. Ворошилова в Кремле, позволяя обозревать на большом экране кремлевский двор и отдельных людей, проходящих по этому двору.

В передающем устройстве реальный объект проецировался на специальную рамку-экран, с которой элементы изображения последовательно сканировались с помощью механизма зеркальной развертки — диска (либо барабана), с установленными по периметру зеркалами. Каждое зеркало имело определенный угол наклона, что позволяло последовательными строками сканировать всю площадь рамки. Отраженные от зеркал лучи поступали через объектив и диафрагму на фотоэлемент, а в цепи фотоэлемента вырабатывался ток, пропорциональный яркости участка изображения.

В приемнике зеркальце светового осциллографа отклонялось на угол, пропорциональный величине тока с фотоэлемента, и на экране приемника формировалось световое изображение с яркостными градациями полутеней, а решетки совместно с зеркальцем выполняли функции модулятора света.

Система дальновидения — первая практическая версия телевизионной системы Льва Термена. Ленинград. 1926. Архив Сергея Зорина



В 1926 году журнал «Огонек» и газета «Известия» (от 29 декабря), еще до засекречивания работ, успели проинформировать об этих экспериментах Термена. Но с 1927 по 1984 год никаких публикаций о его работах в области «дальновидения» больше не было. Тем не менее, имеются сведения, что, работая в США в 1930-х годах Термен проводил эксперименты по цветному «дальновидению», используя эту систему во время своих концертных выступлений.

2.10. Шпионаж и микроволновые атаки

4 августа 1945 года советские пионеры преподнесли в дар послу США Авереллу Гарриману деревянное панно с изображением герба США. Только в 1952 году случайно было обнаружено, что деревянный герб, установленный в кабинете посла, является причиной утечки информации: в нем было спрятано загадочное устройство, не содержавшее ни электроники, ни проводов, ни батареек и получившее впоследствии в США название «The Great Seal Bug».

По свидетельству конгрессмена-республиканца штата Иллинойс Генри Хайда, входившего в то время в комитет по разведке США: «Он висел у всех на виду в течение многих лет»[161]. В своем отчете Хайд процитировал описание момента обнаружения устройства,

сделанное американским дипломатом Джорджем Кеннаном: «Обычные, стандартные приборы для обнаружения электронных подслушивающих устройств не показали ничего вообще, но технический персонал решил все перепроверить на случай, если наши методы обнаружения устарели <…> Дрожащий от волнения техник извлек из разрушенных глубин Герба маленькое устройство, не намного крупнее, чем карандаш <…> способное быть активированным электронным лучом снаружи здания. Не будучи активированным, оно было почти необнаружимо <…> в то время это был фантастически продвинутый образец прикладной электроники»[162].

После демонстрации в Организации объединенных наций в мае 1960 года устройство привлекло внимание всего мира. Западные эксперты долго не могли понять, как это устройство, прозванное первоначально «The Thing» («штуковина»), не содержавшее в себе ни батареек, ни электронных схем, может работать.

И только спустя два года с помощью британских специалистов удалось разгадать секрет подслушивающего устройства. Сотрудник британской MI5 Питер Райт установил, что все дело в маленьком цилиндре, получившем название «Hi-Q resonant cavity» (высокодобротная резонирующая полость), настроенном на строго определенную частоту колебаний (330 МГц). С одной стороны цилиндра вместо стенки располагалась тончайшая золотая мембрана, с другой — антенна, напоминающая гвоздь. Голоса и звуки в комнате заставляли диафрагму вибрировать, что слегка меняло частоту настройки резонатора. Внешнее направленное микроволновое излучение резонировало с полостью и усиливалось на частоте резонанса. Механическая вибрация мембраны меняла эту частоту и, соответственно, усиление, что приводило к модуляции внешнего излучения. Устройство не требовало электропитания, получая энергию от самого излучения, используемого одновременно и для передачи информации.

Фактически это был микроволновой терменвокс, разработанный Львом Терменом в период его заклю-

Подслушивающая система, разработанная Львом Терменом в период заключения и работы в «шараге», известная под названиями «Златоуст» и «The Great Seal Bug». Кадр из киножурнала Universal Newsreels. 1960



чения в «шараге» и известный советским экспертам как «Златоуст». Сотрудники MI5 впоследствии сумели изготовить копию этого устройства (кодовое название «Satyr»), использовавшуюся британской и американской разведкой[163].

При этом американские специалисты установили, что сотрудники советских спецслужб непрерывно бомбардируют посольство США направленным микроволновым излучением из соседнего дома, расположенного на другой стороне Садового кольца. А приблизительно десять лет спустя национальными СМИ было установлено, что бомбардировка здания микроволновым излучением представляла серьезный риск для здоровья сотрудников американского посольства в Москве. Было отмечено также, что микроволновое излучение было связано с работой советских подслушивающих устройств. На самом деле проблема была не только в гербе: находясь в «шараге», Термен, среди прочего, разработал систему подслушивания по отраженному от оконных стекол микроволновому излучению «Буран», за которую в 1947 году, сразу после освобождения из заключения, получил Сталинскую премию I степени. «Для разработки изобретенного мною нового фотоакусти-

ческого (ИК) способа беззакладочной информации на расстоянии, я был переведен в Лаб. №4 в Москву, где с успехом выполнил это задание, за что, при моем освобождении в 1947 г. и снятии судимости, мне была выдана премия в 50 тыс. рубл. и квартира с мебелью и домашними вещами»[164].

Роль окна в этой системе схожа с ролью мембраны в микрофоне: внешние звуки заставляют вибрировать поверхность оконного стекла, что вызывает фазовую модуляцию отраженного излучения, которое, попадая в интерферометр и фотодетектор приемного устройства, преобразуется в колебания напряжения, и далее в слышимый звук. Для восстановления разборчивой речи у Льва Термена в КГБ была небольшая студия. Справедливости ради следует отметить, что прослушивали не только иностранные посольства. Есть свидетельства, что Термену приходилось восстанавливать записи прослушки советских лидеров, включая самого Сталина.

2.11. Пианисты под наблюдением

После выхода в октябре 1964 года на пенсию в КГБ, работая в Московской консерватории, Термен продолжил заниматься любимой темой. В 1965–1966 годах в сотрудничестве с самым известным московским настройщиком фортепиано Георгием Богино, Термен разработал специальную систему мониторинга фортепианной педализации. Устройство незаметно устанавливали под педалями концертного рояля Большого зала Московской консерватории и во время концертов, используя беспроводную связь, оно передавало за сцену в реальном времени информацию о движении педалей инструмента.

В отчете Термена отмечалось:

«Изучение педализации ведущих пианистов-исполнителей нашего времени показало значительную разницу между практикой использования педалей во время концертного исполнения и обозначением педализации в нотных изданиях.

Из этого возникает практическая польза для объективной записи и расшифровки педализации во время

концертного исполнения ведущих артистов на основе современного развития техники.

В лаборатории акустики и звукозаписи было создано и проверено на практике устройство для регистрации педализации, легко присоединяемое к фортепиано, не нарушающее его внешнего вида, не ощущаемое пианистом как добавочная нагрузка при исполнении. Оно может быть использовано без проводной или какой-либо механической связи фортепиано с регистрирующей и записывающей аппаратурой. Устройство отражает все нюансы педализации и записывает ее на магнитофонной ленте совместно с обычной звуковой микрофонной записью фортепианного исполнения, с сохранением точной синхронизации.

Получаемые в результате графики, дают возможность их расшифровки для дальнейшего обозначения педализации в нотном тексте. Кроме того, имеется возможность наглядного показа на экране педализации в учебном процессе с помощью оптического зеркального устройства с одновременным воспроизведением записанного музыкального произведения.

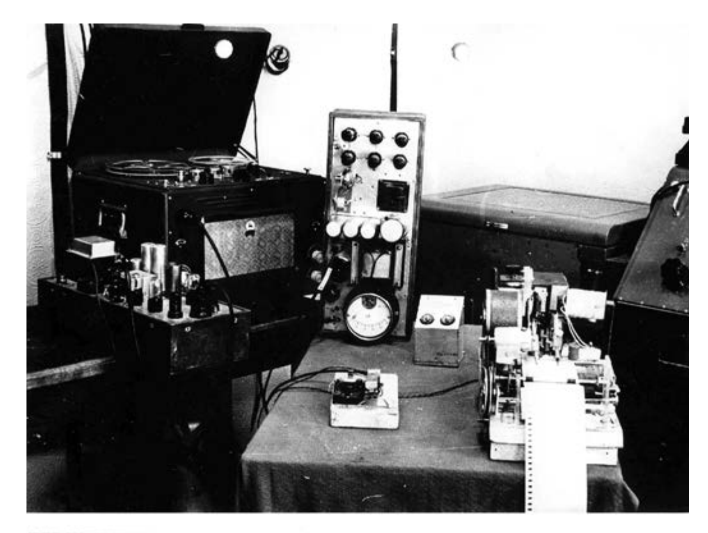
Для этой цели педальные механизмы правой и левой педали фортепиано механически соединяются с подвижными магнитными сердечниками, изменяющими индуктивность двух низкочастотных генераторов, производя этим частотную модуляцию их колебаний, зависящую от степени нажатия педалей, которая записывается на магнитофоне <…>

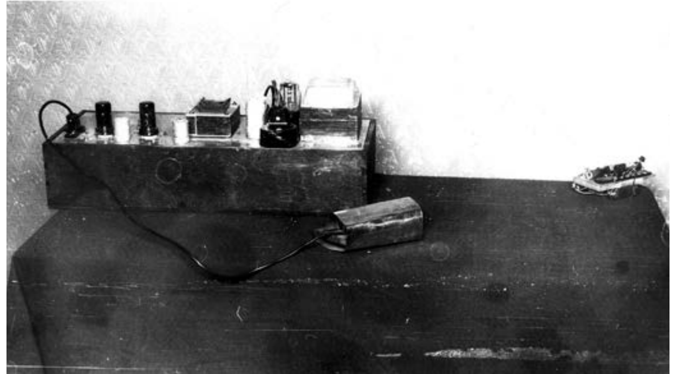
Для беспроводной связи с фортепиано, стоящем на эстраде концертного зала, разработано устройство с магнитной связью в диапазоне 40–100 кгц на ферритовых антеннах для расстояний до 30 м»[165].

В результате этой работы были получены уникальные данные об индивидуальных особенностях педализации лучших пианистов мира, в частности Святослава Рихтера, Эмиля Гилельса и Джона Огдона, а Термен и Богино получили Государственную премию за свое исследование.

Работая в Московской консерватории, Лев Термен сделал большое количество изобретений, подавая всякий раз заявки в патентное бюро. Многие изобре-

Макет устройства для регистрации фортепианной педализации с последующей визуальной фиксацией. Архив акустической лаборатории Московской консерватории





тения были отклонены. Система мониторинга фортепианной педализации была одной из немногих работ Термена, официально признанных изобретениями.

2.12. Проблема бессмертия и микроскопия времени

Спектр интересов Термена не имел пределов. Подобно алхимику в поисках философского камня, Термен с 1920-х годов пытался решить проблему бессмертия:

«К этому времени главной идеей моей стала борьба со смертью. Я штудировал работы по исследованию жизни клеток животных, захороненных в вечной мерзлоте. Думал над тем, что будет с людьми, если их заморозить, а потом снова разморозить.

У меня в лаборатории была очень хорошая помощница, аспирантка. Неожиданно она захворала, получила воспаление легких и умерла. Я решил, что надо обязательно ее похоронить в вечной мерзлоте. Я доложил об этом Иоффе, попросил его переговорить с родителями девушки. Иоффе очень смутился и сказал, что, вероятно, я прав, но мое предложение может оскорбить родителей девушки в их горе. Мне было, конечно, очень обидно: ведь ей всего двадцать лет, а я так верил в свои идеи! Но с Иоффе ссориться не стал, решил, что сейчас этими проблемами невозможно заниматься, буду заниматься другой тематикой.

А потом умер Ленин. Как только я узнал об этом, то принял решение: Ленина надо похоронить в мерзлоте, а через несколько лет я его восстановлю! Я уже ничего не говорил Иоффе. У меня был надежный помощник, которого я послал в Горки, чтобы выяснить, как все это оформить. Он вернулся очень скоро; сделать уж было ничего нельзя, слишком поздно. Оказалось, что мозг и сердце Ленина доктора уже извлекли, поместили в банку, залили спиртом и таким образом убили все клетки. Я был сильно огорчен. Мне казалось, что, заполучив тело Ленина, мы, на том уровне науки, смогли бы разобраться, в чем дефект того или иного органа человеческого тела. Я был готов к этому»[166].

Другной излюбленной темой Термена была проблема «микроскопии времени». Термен вспоминал: «В Америке я занимался также проблемами микроскопии времени, но скоро их оставил: за пределами известного мне все оказалось слишком сложно. Да и хватало других занятий!»[167].

Термен предположил, что скорость времени не постоянна и зависит от масштаба и увеличения. Так в микромире время течет быстрее, и при наблюдении в микроскоп все видимые процессы нужно замедлять пропорционально увеличению микроскопа.

В одном из своих писем с просьбой о поддержке исследований Термен предлагает список тем, которые он планирует разрабатывать в случае выделения ему помещения и государственного финансирования. Тема № 2 — «Исследования с изготовленными с ми-

кроскопией времени задержками времени, равными увеличению. Были произведены опыты с задержкой времени в 1000 раз с 1000-ти кратным микроскопным увеличением. Это дало возможность ознакомиться с культурной жизнью микросуществ-сперматозоидов <…> Приготовлялось устройство для наблюдения за кровяными шариками и для организации их высоко-однородного состава, для разведения их не в человеке, а в большем инкубаторе для донорских целей»[168].

Термен рассуждал: «…уверен, что сознание совершенно индивидуальное в каждом из них [сперматозоидов] существует и в эту эпоху их жизни. Как я жалею, что должен начинать свои воспоминания с 2-х летнего возраста, а не хотя-бы с того времени, когда я был еще сперматозодом, или еще раньше? А ведь это раньше тоже было»[169].

3. Новые тенденции и институты

3.1. Пролеткульт

Пролеткульт — массовая культурно-просветительская и литературно-художественная организация пролетарской самодеятельности при Наркомате просвещения, основанная в 1917 году философом Александром Богдановым (Малиновским) (1873–1928), которого считают одним из «отцов» кибернетики. Идеологами Пролеткульта были Богданов и Алексей Гастев. Главным проектом Богданова была тектология — «всеобщая организационная наука». Предложение Богданова заключалось в объединении всех человеческих, биологических и физических наук, рассмотрении их как системы взаимоотношений и поиске организационных принципов, лежащих в основе всех типов систем.

Одним из принципов Пролеткульта была независимость от государства. С самого начала это была неправительственная ассоциация, включавшая в себя более двухсот организаций в различных областях искусства. Пролеткульт по всей стране спонсировал школы и творческие мастерские, борющиеся с неграмотностью среди рабочих, обучающие их письму, искусствам, способам художественного мышления. Провозглашалась цель — бороться за универсальное развитие творчества пролетариата, поощрять и сосредотачивать творческую власть пролетариата в областях науки и искусств. В изобразительном искусстве первоначально доминировал конструктивизм,

в литературе и музыке — футуризм. В 1918 году Федерация футуристов потребовала отделения искусства от государства, всеобщего художественного образования, отмены всех званий, постов и чинов.

К 1920 году в Пролеткульте состояло боле 400 000 членов по всей России. В деятельности организации принимали участие ведущие деятели авангардного искусства, включая писателя Андрея Белого, художника Ольгу Розанову, композиторов Николая Рославца, Арсения Авраамова, поэта Алексея Гастева и многих других.

Тенденции Пролеткульта к сепаратизму и автономности противоречили ленинским принципам строительства социалистического общества. В декабре 1920 года Ленин выступил с разрушительной критикой организации, возражая не только против ее независимости, но и против самой идеи уникальной пролетарской культуры.

Пролеткульт теряет независимость: его вводят в состав Наркомпроса на положении отдела, руководствующегося в работе направлением, диктуемым РКП(б). В дальнейшем влияние организации падает.

Пролеткульт, как и ряд других писательских организаций (РАПП, ВОАПП), был расформирован постановлением ЦК ВКП(б) «О перестройке литературно-художественных организаций» от 23 апреля 1932 года.

3.2. ГИНХУК. Фонологический отдел

В 1923–1924 годах поэт, художник, театральный режиссер Игорь Терентьев (1892–1937) занимался организацией фонологического отдела в образованном по инициативе Малевича Научно-исследовательском институте при петроградском Музее художественной культуры (МХК). Малевич был назначен временно исполняющим обязанности директора института в августе 1923 года. Он предложил немедленно организовать в помещении Музея постоянную лабораторно-исследовательскую работу. Эта идея приводит к созданию при музее Научно-исследовательского института высших художественных знаний, главной целью деятельности которого была выработка «универсальной художественной методологии».

В результате в 1923 году были созданы исследовательские отделы МХК по изучению новейших течений в искусстве, в их числе фонологический отдел (заведующий И. Г. Терентьев), в котором изучали звук.

В соответствии с программой предполагалось, что «Фонологический отдел будет производить научную (исследовательско-изобретательную) работу в области звука, анализируя материальный состав его с целью наилучшего технически-индустриально-художественного применения. Звук подлежит исследованию в чистом виде, т. е. как явление физическое, а также в речевых и музыкальных своих проявлениях. Методом Фонологического отдела является научно-экспериментальный и статистический метод — метод аналогии в расширенном и усовершенствованном виде, т. е. “метод изобретения”»[170].

Главным объектом исследования становится язык:

«Объект работы Фонологического отдела слагается из трех частей:

1) исторический материал,

2) живой язык современности и

3) возможности применения звука в процессе созидания интернационального языка…»[171]

Особое внимание уделялось возможности применения звука в процессе образования интернационального языка:

«а) значение так называемого “заумного языка” в качестве отрицательного реактива, прекращающего автоматический процесс “понимания” и насильственно побуждающего к сознательному отношению ко всякому внеобычно языковому элементу звучаний. Связь “заумного языка” с “беспредметным” направлением в живописи: кубизм, футуризм и супрематизм;

б) новая музыка в связи с беспредметным искусством;

в) универсальная утилитарность беспредметного искусства;

г) беспредметность как отрыв от старого быта и создание новой предметности в условиях иных принципов коммунистического бытия;

д) идеология интернационала в связи с технологией интернационального языка;

е) достижение общей техники в связи с техническими возможностями в языке (граммофон, телефон, фонола, телеграф, радио, стенография и пр.);

ж) синтез искусств на почве общетехнического синтеза нашей культуры»[172].

Отдел создавал хорошую основу для развития новых поэтических форм, особенно визуальной и звуковой поэзии — предшественников современной текстово-звуковой композиции (text-sound). Несмотря на отсутствие профессиональных акустиков и музыкальных теоретиков, фонологический отдел был ориентирован на объективные научные подходы:

«Вышибаем из искусства психэстетический (психология + эстетика) клин. “Художественная” деятельность не должна ограничивать себя какими-либо условными законами логизирующего (чистого) сознания, индивидуальными психологическими ассоциациями, частными случаями личного опыта и прочими человеческими чувствами…

Необходимо обновить отношение к звуку. Это можно сделать лишь в конкретной живой работе над шумами. <…> Но нельзя весь лес изучить по деревьям в одиночку. Надо найти, где в звуках подобие, а где разница. Причем все такие группировки условны. Поэтому надо принять из них самые полезные. Это:

1) различение звуков по материалу и форме предмета, издающего звук;

2) различение звуков по самому материалу звучания»[173].

В 1923–1924 годах фонологический отдел вел активную деятельность, однако уже к весне 1924 года его упоминания в документах института практически не встречаются.

В октябре 1924 года МХК был преобразован в Институт художественной культуры (ИНХУК), а с марта 1925 года сталназваться Государственным институтом художественной культуры (ГИНХУК). В декабре 1926 года ГИНХУК как самостоятельное исследовательское учреждение был закрыт, часть его отделов

были слиты с Государственным институтом истории искусств.

Тем не менее, Игорь Терентьев не прекращает свою исследовательскую деятельность. В 1925 году он публикует статью «Самодеятельный театр», где получили развитие его основные тезисы, касающиеся драматического искусства[174]. Центральным понятием в статье был *монтаж*, призванный стать организующим принципом и подчинить все остальные аспекты, важнейшим из которых является *звук*:

> «Не музыка — а звукомонтаж!
> Не декорация — а монтировка!
> Не живопись — а светомонтаж!
> Не пьеса — а литомонтаж!»[175]

Терентьев отвергает театральный натурализм. «Театр может быть силен — организацией звукового материала: голос, инструмент, звукомонтажный прибор»[176]. «Строить театр нужно на звуке — чуть дополняя зримым материалом — и на движении, поскольку движение — рефлекс на звук»[177], каждая пьеса должна представляться как «живая книга», которую Терентьев определяет так: «литомонтаж + звуко + биомонтаж» — речь идет, разумеется, о *биомеханике* Всеволода Мейерхольда[178].

В январе 1931 года Игорь Терентьев был арестован и провел восемь месяцев в днепропетровском доме общественно-принудительных работ. В 1933 году после досрочного освобождения из лагеря его берут на работу в агитбригаду Дмитровского лагеря НКВД на строительстве канала Москва — Волга. 28 мая 1937 года Терентьев был снова арестован по ложному обвинению в подготовке покушений на руководителей партии и правительства. 17 июня расстрелян в Бутырской тюрьме.

3.3. Государственный институт музыкальной науки (ГИМН)

Государственный институт музыкальной науки был основан в Москве в 1921 году с целью централизации деятельности, связанной с музыкальной наукой, включая вопросы акустики, музыковедения, психологии

и физиологии, строительства новых музыкальных инструментов и этно-музыкологии. Директором ГИМН был назначен Николай Гарбузов.

Первое здание для института было найдено Борисом Красиным, исполнительным директором Музо (отдел музыкального образования Комиссариата просвещения). Это была бывшая частная квартира А. К. Ушакова на улице Пречистенка. Леонид Сабанеев впоследствии вспоминал:

«Только что назначенный управляющим Музо Борис Красин чрезвычайно сочувствовал этой идее. Это был очень милый и симпатичный человек, музыкант очень слабый, но любивший музыкантов и артистов и их компанию, приятель всех "великих" артистов — и удобный тем, что он был брат Леонида Красина, друга и соратника Ленина (отчего его прозвище в Москве было "наркомбрат"), и потому имел связи и некоторое влияние в Кремле.

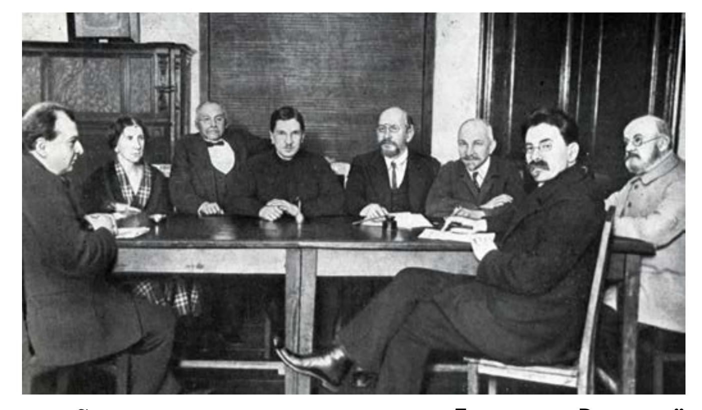
Он выхлопотал для ГИМН помещение в просторном и даже роскошном особняке А. К. Ушкова на Пречистенке. В доме этого Ушкова сам Красин обитал и, желая сделать услугу Ушковым, которые решили покинуть Россию, обещал устроить так, чтобы их дом был устроен в "чистые руки" для какого-нибудь приличного учреждения»[179].

Спустя несколько месяцев, из-за отсутствия доступных квартир в Москве, комиссар просвещения Анатолий Луначарский передал это здание американской танцовщице Айсидоре Дункан после ее прибытия в Россию в июле 1921 года, и ГИМН был перемещен в другое здание по адресу Большая Дмитровка, 7.

Сабанеев вспоминал: «Я пытался как мог защитить наше "достижение", ездил ко всем возможным "властям предержащим", к Малиновской, к Марье Ильиничне Ульяновой, сестре Ленина, чтобы она подействовала на Ленина.

Марья Ильинична, женщина типично "нигилистической" наружности, очень скромная и, по-видимому, милый человек, поручение мое исполнила, но сказала, что брат ей ответил так: "Дункан мне совершенно не нужна, пусть Луначарский выпутывается как хочет —

Совет ГИМН. 1925. Николай Гарбузов в центре. Воспроизводится по изданию: Пять лет ГИМН. М., 1926



это была его фантазия: завлечь Дункан в Россию”. Но тем не менее моему ГИМНу было дано правительством помещение, которое по странной игре судьбы оказалось той самой квартирой на Б. Дмитровке, где я провел почти все свое детство. В компенсацию же за “понесенные тревоги и замедления” мне был прислан почетный билет для посещения “Храма танца” Дункан в любое время дня (и ночи — возможно, но об этом не упоминалось)»[180].

В штате ГИМН и в качестве внештатных сотрудников работали музыканты, психологи, врачи, физики, среди которых В. А. Багадуров, Е. Ф. Витачек, М. В. Иванов-Борецкий, М. Ф. Гнесин, А. Б. Гольденвейзер, Г. Э. Конюс, С. Н. Беляева-Экземплярская, Л. В. Благонадежина, Е. А. Мальцева, Л. Д. Работнов, С. Н. Ржевкин и др. С ГИМН сотрудничали ведущие ученые того времени — изобретатель Л. С. Термен, психолог Н. А. Бернштейн, композитор А. М. Авраамов, музыковед Л. Л. Сабанеев и др.

Наряду с исторической, теоретической и этнографической секциями, в ГИМН успешно работала физико-техническая секция, в составе которой находилась лаборатория музыкальной акустики.

3.4. Исследовательская работа в ГИМН[181]

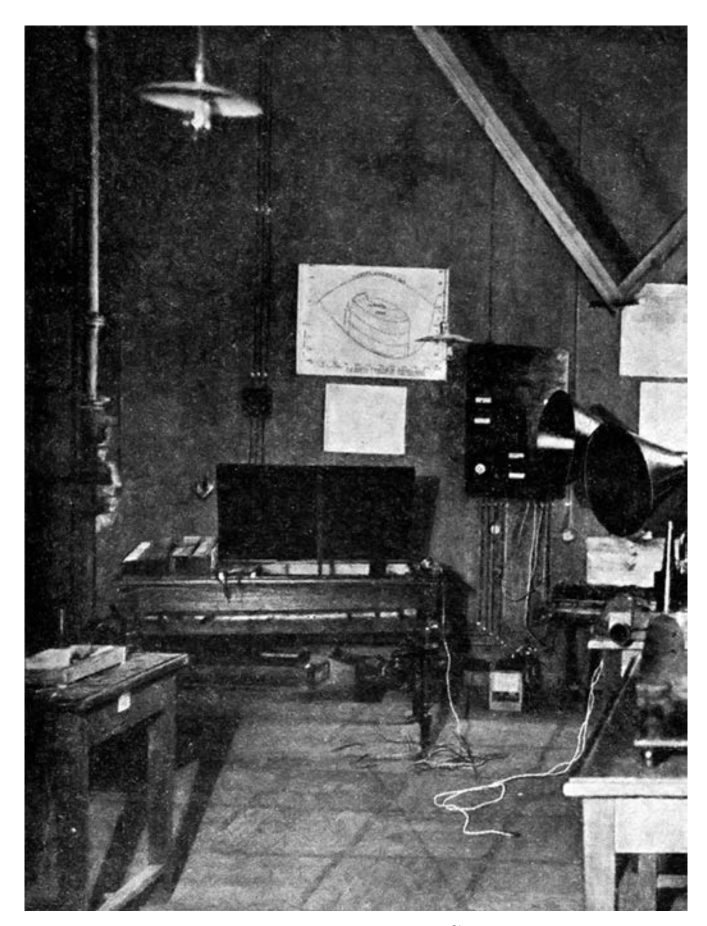
С самого начала ГИМН был ориентирован на проведение фундаментальных академических исследований. При институте имелось несколько научно-вспомогательных учреждений: музыкально-теоретическая

библиотека, акустическая лаборатория, лаборатория автомузыкальных инструментов, опытно-исследовательская мастерская смычковых инструментов, опытно-исследовательская мастерская народных инструментов, фонографная мастерская и лаборатория метрико-тектонического анализа музыкальных произведений.

Так как одной из задач ГИМН являлась пропаганда музыкально-научных достижений среди широких масс, то уже в первое время его деятельности было устроено несколько публичных заседаний, два из которых были посвящены катодному музыкальному инструменту Льва Термена.

Для производства акустических исследований в лаборатории института в течение первых лет его существования были созданы следующие приборы: акустический стол с перестраивающимися флейтовыми трубками; фисгармония с натуральным звукорядом; четвертитоновая (24-ступенная) фисгармония с двумя клавиатурами; прибор для записи звука системы Казанского. Николай Гарбузов построил электрический аппарат для изучения явления синопсии (цветового слуха). Сергей Ржевкин — радио-гармониум (трехголосный осциллятор) на катодных лампах, ставший вторым экспериментальным электронным музыкальным инструментом, созданным в России после изобретения терменвокса, способным генерировать аккорды в любой темперации. Петр Зимин специализировался в области инструментоведения — музыкальной органологии, а также являлся инициатором изучения живой фортепианной игры при помощи микрометрического анализа и расшифровки лент, аналогично исследованиям Евгения Шолпо в Ленинграде. Леонид Сабанеев проводил исследования музыки А. Н. Скрябина, синестезии, «цветного слуха» и микрохроматики, предложив 53-ступенную равномерно-темперированную систему с проектом гармониума и четырех-мануальной клавиатуры. Э. К. Розенов предложил натуральную обертонно-унтертонную 17-ступенную модуляционную систему с проектом гармониума с тремя мануалами

Студия ГИМН. Москва. 1920-е. Воспроизводится по изданию: Пять лет ГИМН. М., 1926



и транспозиционными приспособлениями, а также передвижную 28-ступенную терцквинтовую модуляционную систему с проектом клавиатуры и передвижного вала для транспозиции. Павел Лейберг исследовал природу комбинационных тонов и биений, в то время как Александр Самойлов занимался расположением музыкальных интервалов на линии, на плоскости и в пространстве, измеряя интервалы в тысячных долях октавы, полагая, что строение пространственной решетки интервалов имеет те же особенности, что и строение пространственной решетки кристаллов.

Работа физико-технической секции происходила в двух комиссиях: по музыкальной акустике и по музыкальному инструментоведению. Часть исследований

Гармониумы в натуральном и ультрахроматическом строе, использовавшиеся А. Авраамовым. Студия ГИМН. 1920-е. Воспроизводится по изданию: Пять лет ГИМН. М., 1926



касалась вопросов записи и анализа звука, а также проблем создания и оценки новых музыкальных систем. В числе прочитанных докладов следует упомянуть следующие: Э. К. Розенов «Обзор работ Комиссии по разработке новых тональных систем»; «Анализ темперации от 12 до 48 ступеней по способу Римского-Корсакова»; П. Б. Лейберг «О гармониуме 41-ступенной темперации»; П. Н. Ренчицкий «24-звуковая равномерная музыкальная система, как расширение общеупотребительной темперации» и «Возможные акустические истолкования приемлемости гармоний новейшей полутоновой и четвертитоновой музыки».

Из работ по музыкальной акустике и теории музыки на коллоквиумах были прочитаны доклады: А. М. Авраамов «Детемперация музыки», «Ультрахроматизм», «Универсальная система тонов», С. Н. Ржевкин «Обзор современных работ по анализу звука», В. С. Казанский «Запись кривых и анализ звука» с демонстрацией прибора докладчика. И. Е. Орлов изложил результаты своих опытов с катодным гормониумом С. Н. Ржевкина и сделал доклады «О наиболее низком комбинационном тоне», «О гармониеобразующей функции шумовых призвуков», «О биениях, как основе современной гармонии».

Также прозвучали доклады Н. А. Гарбузова, который стремился найти акустическое обоснование ладовым и гармоническим явлениям. Е. В. Новицкий

провел исследование унтертонов: путем интересно задуманных и остроумно выполненных опытов с камертонами и струнами молодому исследователю удалось выяснить природу унтертонов и с достаточной убедительностью доказать, что унтертонная теория Римана не имеет под собой научного обоснования.

Осенью 1923 года была проведена реорганизация ГИМН. Задачи, стоявшие перед ним соответственно его новой (с начала 1924 г.) структуре включали в себя:

— акустическое обоснование теории музыки,

— разработку новых тональных систем и постройку соответствующих им музыкальных инструментов,

— разработку и применение современных методов к улучшению акустических свойств помещений,

— усовершенствование радиопередачи для культурного просвещения масс,

— установление законов построения клавишных инструментов с целью дальнейшего их совершенствования,

— исследования в области смычковых инструментов для установления твердых законов постройки наиболее совершенных их типов,

— усовершенствование народных музыкальных инструментов в целях содействия проведению музыкальной культуры в широкие массы (физико-техническая секция),

— изучение действенных свойств музыкальных элементов и форм,

— применение экспериментального метода к изучению музыкального слуха, восприятия и творчества,

— установление способов и методов для испытания музыкальной одаренности (секция физиолого-психологическая),

— собирание, изучение, обработку и пропаганду народного музыкального творчества,

— изучение музыкальной культуры с историко-социологической точки зрения (этнографическая секция),

— критические исследования методов и систем преподавания пения и установление научных подходов к этому вопросу,

— изучение голосообразующего аппарата с акустической и анатомо-физиологической точки зрения,

— изучение процесса голосообразования и анализ звука человеческого голоса (вокально-методологическая секция),

— критическое исследований методов фортепианной игры и методов ее преподавания и установление научных подходов к этому вопросу,

— изучение трудовых движений при игре на инструментах и научную организацию музыкального труда,

— изучение строения фортепиано с точки зрения научного обоснования приемов игры на нем,

— изучение игры пианистов по лентам пиано репродуктора «Миньон» с научно-педагогическими целями (фортепианно-методологическая секция).

В 1931 году, после закрытия ГИМН, Гарбузов некоторое время руководил работой акустического отдела Научно-исследовательского института радиовещания и телевидения. Осенью 1932 года по его инициативе была создана акустическая лаборатория научно-исследовательского отдела Высшей музыкальной школы имени Феликса Кона (так называлась Московская консерватория в 1931–1932 годах). В 1933 году Гарбузов добивается организации в Московской консерватории Научно-исследовательского музыкального института (НИМИ, 1933–1937/38), в состав которого входили отделы: историко-теоретический, акустический, научно-методический и производственный. В 1937/38 учебном году функции всех отделов кроме акустического были переданы кафедрам Московской консерватории, на месте НИМИ осталась акустическая лаборатория, просуществовавшая до начала 1960-х. В 1961 году после объединения лаборатории с кабинетом звукозаписи образовалась лаборатория акустики и звукозаписи Московской консерватории, функционировавшая до конца 1990-х. При этом лаборатория акустики перестала существовать уже к 1991 году. В ее помещениях с 1992 по 2011 год располагался Термен-центр.

С акустической лабораторией в разное время сотрудничали практически все ведущие отечественные

конструкторы электронных музыкальных инструментов. Это А. А. Володин и К. И. Ковальский, С. Г. Корсунский, И. Д. Симонов, А. В. Римский-Корсаков и Г. М. Римский-Корсаков, В. А. Гуров, Е. А. Шолпо, Б. А. Янковский, создатель синтезатора АНС Е. А. Мурзин и многие другие.

В 1930–1940-х разработкой и конструированием грифовых и клавишных электромузыкальных инструментов занимались сотрудники лаборатории И. Д. Симонов, А. А. Володин, А. Я. Магнушевский, Корсунский при активном участии и руководстве Гарбузова. В 1948 году отдел электроинструментов лаборатории перешел в Институт звукозаписи, и конструирование электроинструментов было временно прекращено. Работы возобновились в 1963 году под руководством Льва Термена.

В области музыкальной технологии ГИМН — НИМИ — акустическая лаборатория были головными организациями в СССР. Именно там работали все ведущие музыкальные и научные эксперты. Любой изобретатель, рассчитывавший на поддержку и нуждавшийся в экспертной оценке, должен был вести с ними переписку. Поскольку темы заявок нередко совпадали с предметом исследований, проводимых самими экспертами, или просто противоречили их эстетическим взглядам, экспертные оценки часто оказывались субъективными и негативными.

Сохранился архив писем, приходивших в адрес консерватории со всех концов Советского Союза начиная с 1930-х годов, с описанием самых разных изобретений, новых идей в области музыкальной акустики и технологии. Так художник-футурист Михаил Матюшин предложил проект «прямой скрипки» для облегчения массового производства и решения проблемы нехватки музыкальных инструментов. Изобретатель-любитель Александр Советов из деревни Большая Угрежская предложил проект «Человека-оркестра» на основе специального электрифицированного аккордеона, способного управлять игрой целого ансамбля инструментов с помощью единственного исполнителя. Музыкант-любитель Григорий Раков из

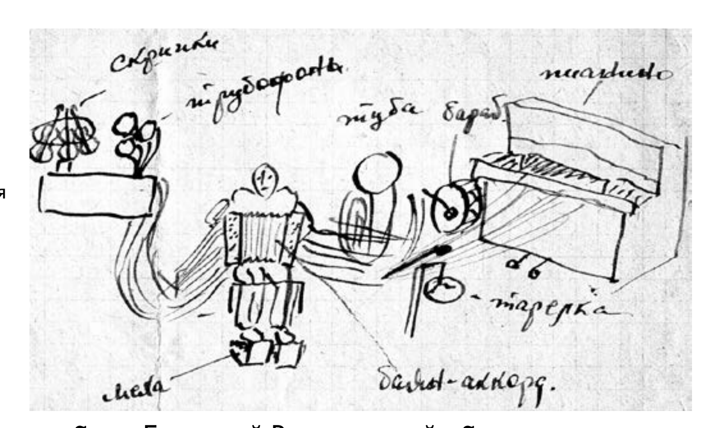


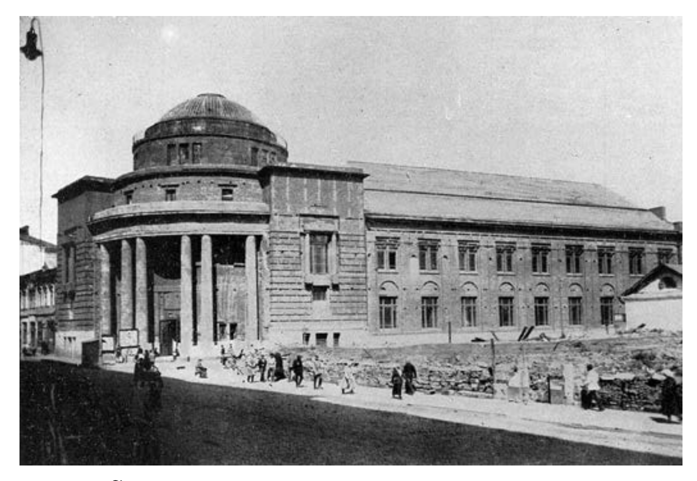
Рисунок из письма Александра Советова с изложением проекта «человека оркестра», в котором все инструменты управляются от специального электрифицированного аккордеона. 1950. Архив акустической лаборатории Московской консерватории

слободы Буденный Воронежской области предложил проект Гильзатона — нового музыкального инструмента на основе использованных военных гильз в качестве резонаторов. Некоторые предложения были удивительно современны, как, например, «инструмент для магнитной записи звука на ленту», предложенный изобретателем К. Л. Исуповым[182]. Это был метод магнитной звукозаписи на основе системы вращающихся магнитных головок, очень похожий на технологию, которая разрабатывалась в Германии в то же самое время и привела к созданию видеомагнитофона.

3.5. Центральный институт труда (ЦИТ)

«В полукруглом красном кирпичном здании располагается священное жилище понтифика Машинного Бога. Это — Институт Научной Организации Труда и Механизации Человека А. Гастева, отличительной особенностью которого являются сложнейшие измерения и вычисления божественной сущности и целесообразности идола, проводимые модными биомеханическими астрологами.

При входе в здание Вы обнаруживаете множество исследователей занятых отработкой предельно возможной продуктивности человеческого организма. Четыре отдела и семь лабораторий проводят исследования по определению неоалхимического происхождения человеко-машины. В психолого-технической лаборатории пытаются установить, сколько энергии используется в каждом движении, и как это движение



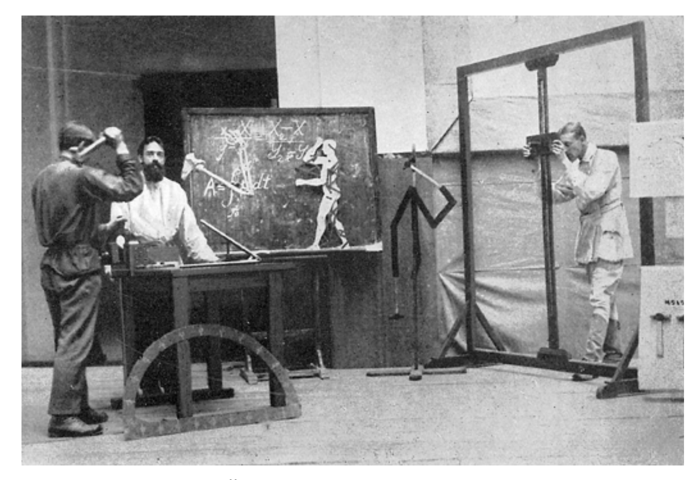
Здание Центрального института труда ВЦСПС. Москва, Петровка 24. 1923. Воспроизводится по изданию: Fülöp-Miller R. Geist Und Gesicht Des Bolschewismus. Wien: Amalthea-Verlag, 1926

может быть совершено самым экономичным способом. “Баланс энергии” настроен максимально точно, и тщательно приложены все усилия, чтобы установить оптимальные периоды работы и отдыха.

Гастев вывел основной закон: все движения, по его теории, могут быть сведены к двум архетипам, “нажим” и “удар”. На основе этих архетипов была тщательно проанализирована совокупность всех сложных рабочих процессов, и проведены исследования самых рациональных методов их выполнения. Любой нормальный живой человек, входящий в парадную дверь этого института, выходит с черного хода, пройдя бесчисленные лаборатории, став полностью усовершенствованной трудовой машиной. Но также, при необходимости, могут быть произведены “управляющий аппарат”, “административный аппарат” или “управляющие кадры”, так же, как и “трудовые машины”. Осуществимость этого доказана, или по крайней мере Гастев утверждает, что достиг успеха в создании этих механизмов, которые, к сожалению, еще остаются живыми. Как только все лишние движения будут устранены, вы наконец покончите с пустой тратой энергии и достигнете более высокой продуктивности с меньшими энергозатратами <…>

Институт Гастева установил также, что этот принцип организации может быть перенесен на все физиологические элементы, что приведет к “ритмичной

Процесс регистрации движения в лаборатории ЦИТ. 1923. Воспроизводится по изданию: Fülöp-Miller R. Geist Und Gesicht Des Bolschewismus. Wien: Amalthea-Verlag, 1926



ротации работы”, что не только полностью избавит вас от всех раздражающих шуток и капризов души и нервов, но также устранит все умственные преграды.

При производстве машино- человека дается гарантия его исправного функционирования. Конечно, среди тех, кто больше всех боролся с этим новым идолом, был сам Гастев. В течение многих лет он сидел на модной Горе Синай, борясь со своим Машино-Богом, и вот, наконец, он заполучил благословение вместе со всеми заповедями. Гастев — один из самых талантливых поэтов и мыслителей России, теперь является главным пророком машины. Впервые он получил откровение в виде десяти заповедей Бога, и я имел честь видеть их во всей полноте. Я представлю только две из них, так как другие едва ли будут поняты. В четвертой заповеди говорится: “Сильный удар”, в пятой: “Точно рассчитанный нажим”. Это заветы освобождения, <…> Всякий может следовать им, любой человек в мире, точно выполняющий заповеди пророка»[183].

Центральный институт труда (ЦИТ) был создан при ВЦСПС согласно решению Совета труда и обороны (СТО) под председательством В. И. Ленина от 28 августа 1921 года в результате объединения Институт труда, организованного в 1920 году при ВЦСПС, и Института экспериментального изучения живого труда Наркомтруда. Руководителем ЦИТ был назначен поэт Алексей Гастев.

В работе ЦИТ использовалось множество специальных «мультимедийных» инструментов и «интерактивных» устройств, включая фото- и кинооборудование, системы для регистрации движения человека и исследования музыкального исполнения, всевозможные авто- и авиатренажеры и т. п.

В 1924 году Гастев организует акционерное общество «Установка», занимавшееся аудитом индустриальных предприятий, помогая налаживать эффективные методы организации процесса работы, что привело к полной экономической независимости ЦИТ от государства. К 1938 году ЦИТ создал 1700 учебных пунктов, подготовил более 500 000 компетентных рабочих в 200 профессиях и обучил свыше 20 000 инструкторов и организаторов производства в 1700 учебных центрах.

В конце 1930-х деятельность института была перепрофилирована. Закрываются все лаборатории по промышленной психотехнике и психофизиологии труда, в значительной степени свертывается работа ЦИТ и местных институтов труда.

3.6. Алексей Гастев и научная организация труда

Литератор, ученый и политический деятель Алексей Гастев (1882–1939) родился в Суздале в семье учителя и швеи. Он был одним из самых ярких и популярных пролетарских поэтов первых послереволюционных лет. Влияние Гастева на современников и культуру в целом было огромно. «Овидий горняков, шахтеров, слесарей», — писал о нем в 1922 году Николай Асеев в поэме «Гастев»[184].

Вскоре после поступления в Московский педагогический институт Гастев был исключен за участие в революционном митинге, арестован, сослан на север России, и до 1917 года находился на нелегальном положении. В результате его ссылки в 1910–1913 годах и последующей эмиграции, Гастев провел три года, работая на фабриках Парижа, в том числе на заводе по производству автомобилей Renault, а также обучаясь в Высшей школе социальных наук в Париже.

В 1918 году Гастев организует рабочее самоуправление через сеть профсоюзов в соответствии с мо-

Портрет Алексея Гастева. Художник З. Толкачев. 1920-е. Воспроизводится по изданию: Гастев А. Восстание Культуры. Харьков: Молодой рабочий, 1923



делью французских анархо-синдикалистов. «Каждый токарь — директор своего станка, — постоянно подчеркивал он. — Мы кладем решительный конец разделению на так называемый исполнительный персонал и персонал управления»[185].

Увлекаясь идеями Генри Форда и Фредерика Тейлора, Гастев стоял во главе массового движения за «научную организацию труда» (НОТ), предлагая увеличить производительность путем машинизации и стандартизации телодвижений рабочих, их языка и даже мыслей. Вследствие особого интереса Гастева к когнитивной составляющей труда, некоторые исследователи считают, что его вариант НОТ представлял собой своего рода марксистскую разновидность кибернетики. Аналогично концепции «органопроекции» (1919) Павла Флоренского, в основе подхода Гастева лежала ясная человеко-машинная метафора.

ЦИТ Гастев считал своим главным художественным произведением. В 1928 году после осмотра ла-

бораторий ЦИТ Горький признается Гастеву: «Теперь я понимаю, почему Вы бросили художественную литературу, это стоит одно другого»[186].

Физиологические исследования ЦИТ были основаны на концептуальных схемах и экспериментальных методах науки биомеханики, в которой человеческое тело представлялось механической системой мускульных сил и масс. В соответствии с методиками ЦИТ, каждое движение курсантов было четко расписано и тщательно выверено. Будучи глубоко осознанным, оно должно быть доведено до полного автоматизма в конце обучения. Цель — превратить работника в идеальную «социально-инженерную машину». В 1924 году Гастев писал: «Мы начинаем с самых примитивных, с самых элементарных движений и производим машинизирование самого человека. <…> Совершенное овладение данным движением подразумевает максимум автоматизма. Если этот максимум автоматизма будет нарастать, а <…> нервная энергия будет освобождаться для все новых и новых инициативных стимулов, то мощь данного индивида будет увеличиваться до беспредельности»[187].

К 1926 году Гастев выдвинул идею алгоритмизации и программирования обучения и воспитания, предвосхитив идеи об обучающих автоматах. В основе его подхода лежала человеко-машинная аналогия. Гастев заявлял: «Мы приходим <…> к идее такого синтетического строго рассчитанного режима реакций и движений, которые включались бы определенной системой механизмов и машин, и все обучение было бы по существу машинным движением». Работник в идеале — «социально-инженерная машина»[188].

В свою очередь трудовая организация общества — это сложнейшее и неразрывное сочетание организации людских комплексов с организацией комплексов машин. По мнению Гастева, эти комплексы дают синтез биологии и инженерии. А целостное рассчитанное включение определенных человеческих масс в систему механизмов и будет не что иное, как социальная инженерия[189].

3.7. Биомеханика и искусство движения

Деятельность ЦИТ выходила далеко за рамки задачи подготовки кадров для промышленности. В 1921 году Гастев впервые применяет термин «биомеханика», впоследствии широко использовавшийся в психологии труда и театральной практике, в частности, Всеволодом Мейерхольдом, который, впрочем, проводил свой курс «биомеханики», как гимнастики для актеров, еще в 1918/19 учебном году в Петрограде на курсах сценического мастерства. Биомеханика, разработанная Мейерхольдом, представляла собой систему актерского тренажа, позволявшую идти от внешнего к внутреннему, от точно найденного движения и верной интонации к эмоциональной правде. «Биомеханика стремится экспериментальным путем установить законы движения актера на сценической площадке, прорабатывая на основе норм поведения человека тренировочные упражнения игры актера»[190]. Созданные Мейерхольдом тренировочные биомеханические этюды имели общую схему: «отказ» — движение, противоположное цели; «игровое звено» — намерение, осуществление, реакция.

Идеи Гастева (наряду с идеями других выдающихся представителей этого поколения — ученого-естествоиспытателя Александра Богданова, священника и философа Павла Флоренского и др.) служили концептуальной базой для развития наиболее радикальных художественных экспериментов и концепций. Гастев мечтал об организации трудового чемпионата, в противовес «чистому спорту». В стихотворении «Ответьте срочно!» (1919–1922) представлено выступление рабочего-котельщика на эстраде рабочего клуба, демонстрирующего виртуозное владение ритмом на уровне лучших перкуссионистов: «Хотите? / Буду ударять молотом по наковальне. / И, во-первых, буду ударять ровно 60 раз в минуту, не глядя на часы. / Во-вторых, буду ударять так, что первую четверть минуты буду иметь темп на 120, вторую четверть — на 90, третью — 60. / И начал. / <…> Котельщик из Дублина был признан чемпионом клепки. / Это было? / Это будет»[191].

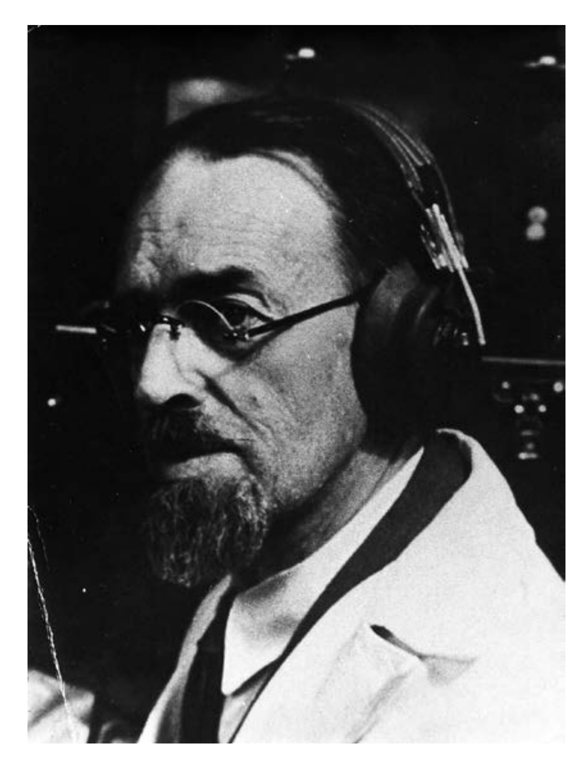
Ранние циклограммы движения, полученные Н. Бернштейном в ЦИТ в 1921–1923 годах. Воспроизводится по изданию: Fülöp-Miller R. Geist Und Gesicht Des Bolschewismus. Wien: Amalthea-Verlag, 1926



На организованных Гастевым выставках «Искусство движения» можно было увидеть стереограммы траекторий движения суставов тел спортсменов, пальцев пианистов, рабочих и их инструментов, молотов и т. д., выполненные сотрудником ЦИТ, молодым врачом Николаем Бернштейном (1896–1966), ставшим впоследствии одним из ведущих советских физиологов. Именно ему было суждено заложить основы биомеханики — науки, которая теперь обязательно используется при разработке систем тренировок людей самых разных профессий — от шофера до космонавта.

Бернштейн писал: «Биомеханика в точном переводе значит механика жизни. В сущности, это есть наука о том, как построена живая машина, т. е. каждый из нас; о том, как устроены движущиеся части этой машины и как они работают. Знакомство с живой машиной необходимо для того, чтобы, путем умелого обращения с ней, добиться наилучшей и наиболее производительной работы. <…> законы механики по-

Николай Бернштейн. 1948. Фотография предоставлена Верой Талис



всюду одни и те же, касается ли дело паровоза, станка или человеческой машины. Значит, нам не придется выводить какие-то новые, особые механические законы. Мы должны только составить описание и характеристику живой машины так, как мы сделали бы это для автомобиля, ткацкого станка и т. п.»[192].

В 1922 году Бернштейну предложили работу в биомеханической лаборатории ЦИТ, где он занялся разработкой общих основ биомеханики, создав метод циклографии с использованием кинокамеры, который позволял подробно зафиксировать все фазы движения. Циклограмметрические данные получали с помощью рапидной киносъемки (100–200 кадров в секунду) и последующих высокоточных измерений, позволявших создать фазовый портрет движений. В частности, эта методика была применена в 1925 году для изучения игры на фортепиано в совместном исследовании с Московской консерваторией и ГИМН. Бернштейн изготовил циклограммы движений паль-

Процесс регистрации кимо-циклограммы движений спортсмена. Кадр из киножурнала «Новости дня». 1948



цев 14 крупных советских и зарубежных пианистов, в том числе Константина Игумнова, Генриха Нейгауза и Эгона Петри[193].

Интересен и тот факт, что тема изучения трудовых движений при игре на музыкальных инструментах, а также научной организации музыкального труда была включена в новую программу ГИМН, принятую после его реорганизации в 1923 году.

«Бернштейн в своих рассуждениях развивал одну из догадок И. М. Сеченова о том, что мозг не воспринимает пассивно информацию из окружающего мира и не только отвечает на нее действием, а сам активно воздействует на мир. Он непрерывно создает прогностическую модель будущего, основанную на вычислении вероятности. Бернштейн понимал, что мозгу заранее известна цель любого действия. Эта цель служит причиной для начала действия, и она меняется и корректируется в самом процессе этого действия на основе обратных связей, то есть постоянно поступающих сообщений "с мест" о достигнутом результате действия...»[194].

Между тем еще 20–27 января 1921 года на проходившей в Москве Первой всероссийской конференции по научной организации труда, проводившейся при поддержке народного комиссара путей сообще-

Стерео-циклограммы траекторий движения суставов пианиста. Совместное исследование фортепианного туше ГИМН и ЦИТ. Москва. 1925 (Н. Бернштейн и Т. Попова). Коллекция А. И. Смирнова





ния Льва Троцкого, Платон Керженцев, являвшийся главным критиком идей Гастева, предложил альтернативу его работе. Для Гастева это была «черная метка». В тоталитарной России 1930-х Керженцев стал ведущим теоретиком и организатором научного управления в советском государстве, основанного на принципах властной вертикали.

Изменение экономических приоритетов государства к 1930-м отразилось и на прикладных отраслях науки. «Стройки социализма» требовали дешевой рабочей силы, поставка которой отчасти обеспечивалась массовыми репрессиями, в то время как применение научных методов оценки и оптимизации труда становилось все более излишним.

Ночью 8 сентября 1938 года Алексей Гастев был арестован НКВД в своей московской квартире. 19 марта выносится обвинительное заключение, а 8 апреля — постановление Политбюро о расстреле 198 руководителей «право-троцкистской, заговорщической организации». 15 апреля Гастев приговорен к расстрелу с конфискацией всего личного имущества. На основании протокола закрытого заседания выездной сессии Военной коллегии Верховного суда СССР, в составе группы из 48 человек Алексей Гастев расстрелян на территорию бывшей дачи Генриха Ягоды.

В годы Советской власти наследие Гастева было практически забыто.

3.8. Соломон Никритин. Проекционизм

В 1919 году художник Соломон Никритин (1898–1965) разрабатывает фундаментальную теорию проекционизма. Согласно Никритину, настоящий художник

создает не просто произведения, но проекты или «проекции», т. е. свои идеи, концепции в отношении предметов или явлений. Именно проекции метода художника, его неповторимая организация материала есть главное содержание произведения. «Основа теории проекционизма возникла у Никритина под влиянием работ ученого А. А. Богданова, утверждавшего, что "при одинаковых затратах энергии и материалов можно создать гениальную картину, скульптуру, конструкцию или… никчемное изделие. И эта колоссальная разница зависит от степени организованности систем". Художник-проекционист — это изобретатель новых художественных систем (методов), которые формируются из знаний, опыта, умений, эксперимента. Он изучает науки — физику, химию, математику, психологию, аналитически исследует шедевры прошлых эпох с целью раскрыть секрет их совершенства, привлечь их огромные ресурсы к работе на благо современности»[195].

Проекционизм — это своего рода ключ к эпохе. Художник-проекционист создает не законченное художественное произведение, но диаграммы, макеты, тексты, несущие в себе идеи по поводу будущего искусства, музыки, науки, технологии и т. д. Это «семена» или «вирусы», заражающие окружающих энергией творчества. Ошибки, казусы, парадоксы, обретают новый конструктивный смысл и значение в контексте проекции метода. Результатом воздействия на зрителя произведения искусства проекционизма является не чувство эстетического удовлетворения, а творческий импульс, побуждающий к развитию идеи, движению вперед. Поэтому истинный результат такого рода искусства следует искать в будущем, в работах художников, успешно «инфицированных» проекционистской идеей.

Если человек в совершенстве овладеет своим телом и разумом (эмоциями), считали проекционисты, то освободится его творческая энергия; чтобы жить свободно, нужно в совершенстве владеть собой, как биологическим организмом. Это качество необходимо обществу в будущем, когда общество будет жить

Соломон Никритин. Начало 1920-х. Воспроизводится по изданию: Шары света — станции тьмы. Искусство Соломона Никритина (1898–1965). Каталог выставки. Государственный музей современного искусства, Салоники. Государственная Третьяковская галерея, Москва. М., 2004. РГАЛИ



без власти. «Но, когда с одной стороны нет власти, нет принуждения, нет тюрем, наказаний, суда и прочего, а с другой стороны мы имеем — животную, эгоистическую, индивидуалистическую природу человека, — пишет Никритин, — где же в этом случае возможность новой гармоничной жизни нового гражданина?»[196]. Нужно образовать новую психофизическую формацию человека!

Никритин искал общий универсальный подход к изучению видимого и слышимого, сопоставляя акустические и оптические спектры, находя аналогии, создавая свои тональные и шумовые палитры. Пытаясь построить своего рода азбуку поз и движений по аналогии с музыкальным звукорядом, он применял методы акустики в области биомеханики.

Никритин писал: «Скульптура, архитектура, музыка, поэзия как искусство уже бессмысленно <...> потому что по материалу своему не в состоянии вместить постулятивный образ сегодняшнего дня и потому уже не в состоянии быть искусством <...> Постулятивный образ сегодняшнего дня — архитектонически выстроенный мир, ЗНАЮЩИЙ положительный и отрицательный опыт прошлого, так, что ошибки не повторить. Этот образ, закрепленный в разговоре (СЛОВЕ — роман), представлении (ТЕАТР), картине — составляет предмет современного искусства <...> Материал — все, что наиболее остро может воз-

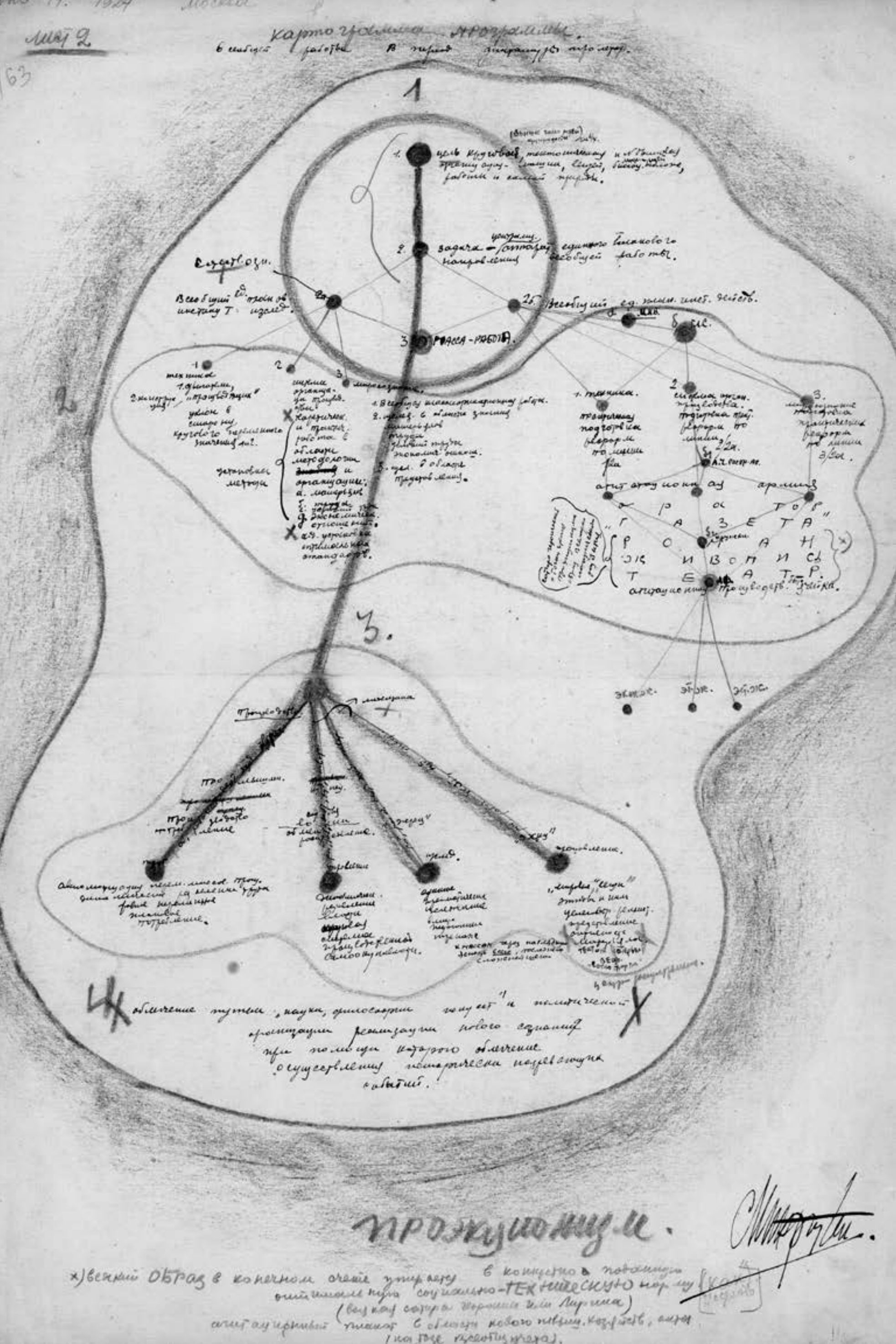
Соломон Никритин. Картограмма теории исторического развития мира. Часть триптиха, представляющего собой визуализации алгоритмов построения общества будущего. 1924. ОР ГТГ. Ф. 141 (Никритин)

действовать через зрение на человека, с наиболее прочною установкою»[197].

Казимир Малевич в работе «О новых системах в искусстве» (1919) писал, в частности, что «всякое творчество, будь то природы или художника, или вообще любого творческого человека, есть вопрос конструирования способа преодолеть наш бесконечный прогресс»[198]. В отличие от Малевича, Никритин далек от стремления к завершенной системе знаний, фиксирующей истину в окончательном виде, характерной для классической науки. «Постулятивный образ сегодняшнего дня» — это «здесь и сейчас» культуры, представляющей собой развивающуюся динамическую систему, внутри которой находится сам художник, в задачу которого входит освоение тектоники — методологии анализа и организации материалов и труда для максимально эффективного использования «положительного и отрицательного опыта прошлого» на пути в будущее. «Задача живописи [и искусства в целом] в нахождении того смысла, который способен явить все содержание волевой жизни нашей личности, стремящейся построить вселенную…»[199].

Философские труды Никритина не были опубликованы, а теория проекционизма так и не получила широкого распространения. Тем не менее, многие культурные феномены 1910–1930-х обретают новый смысл и значение, если взглянуть на них с точки зрения этой теории, рассматривая их создателей как художников-проекционистов. Это — «лекции-концерты» Льва Термена, концерты синтетической музыки Евгения Шолпо и Георгия Римского-Корсакова; выставки Алексея Гастева; концерты «Музыка будущего» Арсения Авраамова (т. е., то, что вы слышите — это не художественный результат, но новый путь; результат — в будущем, и создавать его вам).

В 1921 году Никритин становится членом Пролеткульта и участником творческих мастерских. В том же году организует художественную группу «Проекционисты (Метод)» — последнюю в России группу художественного авангарда, а в 1922 году создает Проекционный театр. Сергей Лучишкин вспоминал:


лист 2
картограмма программы
1
2
3.
4
МАССА-РАБОТА
продукционизм.

«Организатором и руководителем был наш вхутемасовский Робеспьер, Соломон Никритин. На митингах, собраниях в Институте он всегда выступал, опровергая все и вся, выдвигая свои программы, всегда резко аргументированные и безапелляционные»[200].

В 1924-м Никритин принимает участие в Первой дискуссионной выставке ассоциаций активного революционного искусства. В 1925–1929 годах становится президентом художественного совета Музея живописной культуры (МЖК), а также руководителем Аналитического кабинета, где проводит свои аналитические исследования. В это время МЖК — единственный в мире музей, коллекционирующий искусство авангарда.

В 1932–1934 годах Никритин руководит отделом изобразительного искусства Политехнического музея. Он входит в методологическую комиссию и выставочный совет, принимает участие в реконструкции музея.

В начале 1930-х, в эпоху соцреализма Московский союз художников осуждает Никритина за формализм. Работы Никритина не выставляются в России, а бо́льшая часть наследия попадает в коллекции Георгия Костаки (впоследствии поделена между Государственной Третьяковской галереей и Музеем современного искусства в Салониках) и Игоря Савицкого (Каракалпакский государственный художественный музей в Нукусе, Узбекистан). Соломон Никритин известен сегодня, как авангардный художник-график. Его исследования и философские теории, как и исследования в области биомеханики звука и движения, практически забыты.

3.9. Мастерская Проекционного театра

Теоретические и практические эксперименты Соломона Никритина вылились в проект мастерской Проекционного театра, созданного 10 января 1922 года в рамках ВХУТЕМАСа на основе 1-го Героического театра. Мастерская Проекционного театра была совместным детищем художников Лучишкина и Никритина, а также актеров Александра Богатырева и Александра Слободина, владевшего несколькими профессиями

и изучавшего интерпретации книг Сергея Волконского, теорий Дельсарта и Жак-Далькроза, что стало той основой, на которой он и Никритин конструировали свои «партитуры» звуков, жестов и движений для Проекционного театра.

Сергей Лучишкин, ставший вскоре руководителем Проекционного театра, так описывает подготовку «первого беспредметного спектакля» «Трагедия А. О. У.»:

«Свои экспериментальные замыслы осуществлять мы начали с разработки партитуры действия по аналогии с музыкальными произведениями, сложив ее из частей с различными ритмодинамическими характеристиками. Затем в каждой части мы искали форму пластического выражения в движении тела, развитие этого движения, его нюансы и переходы, включая и голосовое звучание, все это окрашивалось эмоциональной партитурой, которая становилась основой всего действия.

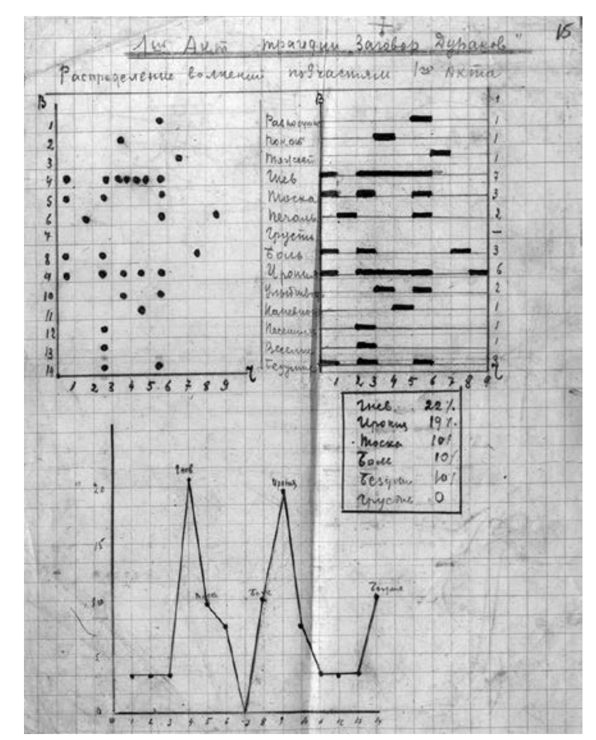
Например: общий ритмодинамический рисунок части — медленный, прерывистый, переходящий в глухие удары. Эмоционально-образное содержание: ночь, тишина, тяжкая мгла, мерно падают капли воды, слышен нарастающий шум: конский топот, набат, на площади готовится аутодафе. Заканчивается часть умиротворением, люди расходятся после всенощной под Вербное воскресение, мигают огоньки свечей. Все это становилось основой для композиции движения и звука и их эмоциональной окраски. Каждый из участников разрабатывал свои линии действия, а Никритин все координировал и закреплял»[201].

Премьера трагедии состоялась 29 августа 1922 года в Большом зале Рабочей школы, где преподавал Лучишкин, затем как публичное представление — 16 октября в Доме печати. Среди приглашенных были Алексей Крученых, Александр Древин, Василий Каменский, Любовь Попова, Александр Родченко, Илья Шлепянов и Надежда Удальцова. Это была сорокаминутная экспериментальная композиция, основанная на серии пластических движений и декламации звуков отдельных букв алфавита. По словам Никритина,

на этой сцене впервые применялись «динамические конструкции»[202]. Импровизированное освещение состояло из многочисленных свечей, купленных впопыхах, так как в тревоге и испуге директор Рабочей школы попытался сорвать представление, отключив все электричество[203], на что невозмутимый Алексей Крученых заявил: «Вот здесь сегодня при свечах ожидается новый театр, театр нашего великого будущего, он опрокидывает все догмы мещанского лицедейства»[204].

В работе с актерами Никритин «использовал не только предельно аналитические визуальные партитуры, призванные помочь “актерской работе над ролями, сценическому построению, звуковому и двигательному тренажу”, но и “таблицы эмоциональной возбудительности”. Согласно этой системе, каждый актер должен был произносить слова своей роли в строгом соответствии с партитурой, которая “визуально эмоциональным” способом очерчивала и направляла игру актеров в русле идей, задуманных постановщиком <…> Именно такая система и была использована в «Заговоре дураков». Никритин постарался разработать свой монтаж «научно», используя статистические графики количественных и качественных состояний возбуждения. К примеру, для первого акта, разделенного на девять частей, Никритин рассчитал таблицу, определив распределение различных эмоций, таких, как Гнев, Тоска, Грусть по времени действия, сведя затем эти расчеты к процентам и расположив на графике. Так же как в А. О. У., замысел был в создании “абстрактной” трагедии, основанной исключительно на ритме движения и звуке. <…> Для этого на сцене, на которой не было традиционного просцениума, было решено использовать одну лишь “динамическую лестницу” (сконструированную Николаем Тряскиным), добавив к ней параллельные брусья и двойные обручи. В соответствие с предписаниями постановщика шесть актеров двигались внутри и вокруг этих частей оборудования, исключительно абстрактными движениями, озвучивая действие декламацией сочетаний простых ударных фонем, лишенных значения. Они были одеты в черную проз-

Соломон Никритин. Статистические графы распределения количественных и качественных характеристик волнений актеров Проекционного театра. РГАЛИ



одежду, что побудило Рене Фюлопа-Миллера, корреспондента берлинской *Vossische Zeitung*, назвать их “жрецами” новой секты “машинопоклонников”, совершающих свои ритуалы под аккомпанемент собственной “церковной музыки” (т. е. в сопровождении двух барабанов, одного большого, другого — маленького и тарелок, на которых играл профессиональный ударник)»[205]. При этом шесть актеров (Михаил Ешенко, Сергей Лучишкин, Анна Никритина, Лев Резник, Елена Тяпкина и Петр Вильямс) без проблем играли и обменивались шестнадцатью ролями.

«Первое и последнее официальное представление «Заговора дураков» прошло 16 мая 1922 года в Колонном зале Дома союзов. Публика была сбита с толку — и явно скучала — большинство покинуло зал после 1-го акта (каждый из трех актов длился от получаса до сорока минут). Никритин приписал провал беспорядочной установке сценического оборудования[206], и следующие четыре представления пьесы прошли

в более приветливом круге друзей и коллег в полудомашней обстановке ВХУТЕМАС. Премьера «Заговора дураков» сопровождалась также и выставкой в фойе Коллоного зала. Лучишкин представил исследования в области цвета, Тряскин — конструкции, но основной отдел состоял из инструктивных и анатомических рисунков и таблиц[207] — кинетических образов Никритина, которые он представил как основные движения биомеханики»[208].

Одновременно, отказавшись от Клуба анархистов-интериндивидуалистов в качестве репетиционной площадки, мастерская проекционистов находится в ужасающей ситуации, оказавшись в «сырых подводных помещениях, где со стены каплет вода, под лестницей, в проходных помещениях, где <…> обучает свои кадры актеров и делает свои конструкции»[209]. К счастью, идеи Никритина находят поддержку у создателя Центрального института труда Алексея Гастева. В 1923 году Проекционный театр переезжает в здание ЦИТ, расположенное на Петровке, 24, и переориентирует «работы мастерской <…> в сторону организации выражения трудового приема на сцене, в сторону создания объективного театра современности и в конце концов как театра нормализованного труда»[210]. В знак благодарности Гастева назначают «почетным членом» Проекционного театра, а Никритин, таким образом, становится официальным сотрудником ЦИТ[211].

Проекционный театр становится своего рода «полигоном будущего»: осваивая методики ЦИТ, отрабатывая графические биомеханические партитуры жестов и движений, звуков и волнений, в результате ежедневных упражнений и психотренинга, актеры театра выступают в роли живых моделей будущей «*социально-инженерной Машины-Человека*»[212]. С октября 1923 года Проекционный театр функционирует в тесном сотрудничестве с ЦИТ, в особенности с Николаем Бернштейном и Николаем Тихоновым (руководителями лаборатории биомеханики и фотокинолаборатории соответственно). Впрочем, недолго: в 1924 году Никритин с товарищами уходят из стен института. Театр прикрепляется к театральному отделу

Главнауки и действует как экспериментальная студия. В программе студии были заявлены постановки таких спектаклей, как «Трудовой монтаж», «1924», «Юность, иди!». В 1926 году студия переходит в отдел театральных зрелищ Моссовета.

Никритин покидает театр, не согласившись с новыми идеологическими установками вышестоящих инстанций, по которым театру отводилось новое назначение — «театр-обозрение». Руководителем театра становится Сергей Лучишкин, драматургом — А. Д. Иркутов. Последним пристанищем театра стало помещение небольшого кинотеатра на Плющихе, где он действовал как официальная студия при отделе театральных зрелищ Моссовета в системе Пролеткульта вплоть до 1932 года, когда были ликвидированы все пролетарские организации[213].

3.10. Машинопоклонники

Не сохранилась документация театральных представлений Проекционного театра. Тем не менее, в статье «Машинопоклонники» немецкого журналиста Рене Фюлоп-Миллера, посетившего театр-мастерскую Фореггера и первые представления театра проекционистов, опубликованной в Германии в 1923 году и сразу переведенной на русский язык, по-видимому, Никритиным, мы находим ироничное, но захватывающее описание представлений новых театральных студий и мастерских:

«За последнее время машина стала в России новым идолом, с жадностью пожирающим все новые и новые жертвы. <...> Поклонение машине в новой России носит явные черты строго выраженного религиозного культа. Я очень это ясно заметил при посещении студий и мастерских новых художников (так называются храмы, где разыгрываются мистерии машинопоклонников). Вдоль стен мистически поднимаются с самой земли машинные модели из железа, железобетона или дерева, это храмовые статуи нового бога — машины.

Сами стены сплошь увешаны чертежами-рисунками, изображающими в различных положениях и про-

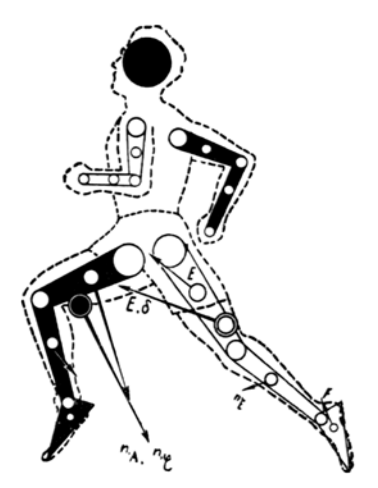
дольных разрезах физиономию и торс самого бога. Все конструкционные чертежи в свою очередь носят тоже исключительную внешность каких-то икон, будь то “святой продольный разрез машины” или “святой генератор динамо”. Все здесь указывает на тяготение к единому, наивысшему светочу правды, управляющему всеми законами мира. Аминь. Люди, которые входили в зал, напоминали мне каких-то мечтательных сектантов; все в их взгляде, в их походке, в их разговорах напоминало своеобразных носителей какого-то священного культа. Даже их платье и их прически носили отпечаток ритуальных одежд сектантов. Они часами простаивали в этом божьем храме, все переполненные удивления перед этими иконами своего возлюбленного божества. Перед бесчисленными железными и деревянными конструкциями на стенах. Как-то раз мне удалось увидеть, посетив знаменитые понедельники Форрегеровской мастерской столь пресловутый танец машин. Здесь высшее поклонение богу машин выражалось танцами. Все участвующие изо всех сил старались изобразить закономерное движение путем танца. Стройные тела священнослужителей, как мужчин, так и девушек в своих движениях, исключительно напоминающих машины, оставили во мне очень странное впечатление. Здесь же я, кроме того, в первый раз услышал и новую религиозную церковную музыку машинопоклонников. Мощно и зычно раздавался голос машинного бога.

Ему вторили нежным говором многоголосные хоры тысячи колес, валов, гаек и приводных ремней. Невероятный треск, шум, свист и стон: все шумы мира сливались в какой-то многоголосной запутанной фуге.

Эта музыка все нарастала и нарастала и под конец разразилась невероятным, уши разрывающим аккордом, восхваляющим бесконечного бога машинных сфер. Шумовой оркестр называется эта новая музыка, этот божественный первовестник нового евангелия. Цель ее — подготовить коллективную душу для восприятия святого откровения.

Еще сильнее на меня подействовала эта самая новая церковная музыка в Доме Союзов. Торжество,

Фаза бега. Схема усилий в центрах тяжести ножных звеньев. ЦНИИФК. 1934–1939. Воспроизводится по изданию: Бернштейн Н. О построении движений. М., 1948



о котором я говорю, состоялось в честь официального богослужения так называемых “Инженеристов” [проекционистов].

Сначала с хоров раздался мощный звук шумового оркестра. Там же наверху перед дирижерским пультом стоял хормейстер, управляющий всем этим шумом, сигнальными аппаратами и приводивший также в действие прилаженные в зале машины, турбины и моторы. Шумовая музыка указала мне на продолжительность и эффектность всех этих божественных церемоний. Несколько минут спустя мое собственное сознание было окончательно приглушено, или лучше сказать, я совершенно потерял всякую способность соображать что-либо. Конечно, мое теперешнее состояние пассивности меня всецело отдавало во власть той драмы, которая теперь разыгрывалась в зале. Все, что я увидел, происходило, конечно, без кулис, без сцены, непосредственно в самом зале, совсем по образцу древних религиозных мистерий. Еще перед началом шумовой музыки появились в зале гуськом священники и священнослужительницы; все они шли какой-то особой ритмической, машинообразной походкой. Наконец шумовой оркестр замолчал. В ответ ему раздались голоса священников, выкрикивавших чисто механически ряд слогов, которые для непосвященного сущая загадка. Это должно было бы напоминать ответную песнь церковного со-

прано после прелюдии органа. Потом началось действо. Безусловно, надо в совершенстве владеть всеми новейшими тонкостями языка, чтобы равноценно выразить различные машинные движения актеров. На гимнастических аппаратах, под ними, рядом с ними, за ними и везде, где только были машинные конструкции, совершалось это действо. Безусловно, между началом и концом было заметно известное повышение драматического действия; я даже заметил во взаимных положениях актеров несколько трагических и взволнованных движений. Стало быть, в этой еще не ведомой для нас речи движения должны были выражаться, вероятно, очень исключительные и оригинальные мысли. Один из машинопоклонников, сидевший рядом со мною, весь преисполненный какой-то божественной торжественности, объяснил мне, что это своего рода “Страсти Господни”, представлявшие своего рода жертвоприношения более низкой породы индивидуального человека, более высокому машинизированному, почти обездушенному коллективному человеку»[214].

3.11. Программа работы по звуку

Интенсивные тренировки, проходившие в мастерской Проекционного театра, включали курсы движения, волнения, акустики, сценического построения и сценического анализа, а также «учение о тембрах», «анализ звукового материала», «шумы», курс «речевых и психических навыков», «коллективной декламации». Уникальным изобретением Никритина был метод звуковой биомеханики, подразумевавший знание физиологии дыхания, голоса, тренинг речевых и психических навыков. Звук изучался во всех аспектах — от колебания голосовых связок до законов распространения[215]. В связи с работой над курсом Никритин интересовался историей тренировок постановки голоса актеров античного театра[216]. Черновые записи ясно указывают на то, что Никритин сам пытался разобраться в сложной конструкции теории музыки (консонансах, диссонансах, интервалике и т. д.)[217]. «Изучить сольфеджио, — пишет он, — значит слухом уразуметь структуру гамм (косо-

лапость, неуклюжесть = неумение соблюсти законы равновесия, неумение внести независимость в пользование отдельными органами, отсюда незнание себя, недоверие к своим возможностям)»[218].

При постановке тренировочных этюдов Никритин ставил и такие задачи: услышать, понять — музыкальную длительность и порядок звуковой последовательности, приказать своему телу исполнить соответствующее длительности движение[219].

В состав «Программы по звуку», составленной Александром Богатыревым в 1927–1928 годах, входили не только основы акустики звукоизвлечения и работы с пространством, но также и биомеханические, психологические и физиологические аспекты вокального звукоизвлечения во время театрального представления. Звуки голосов и речи группы актеров были разделены на маленькие сегменты и слоги, формируя плотный поток звука, развивавшийся согласно специальной партитуре, представляя собой своеобразный язык звуковых жестов — носителей эмоций и смыслов.

ПРОГРАММА РАБОТЫ ПО ЗВУКУ[220]
1927/28 уч. г.
А. Богатырев
Московский Проекционный Театр

ВВЕДЕНИЕ: Звук — самозначимый материал. Самый процесс звучания должен быть сам по себе воздейственен. Формирование звука. Учет и анализ звукового материала. Отношение к звуковому материалу в других театральных школах. Как рассматривается звуковой материал в Проекционном театре.

Объем знаний по звуку:
1. Физическая установка
(дыхание, постановка звука, произношение).
2. Организационная установка
Анализ и учет звукового материала:
а) собственно звуковой материал (звук-мимический рефлекс),
б) временное строение звука речи,

в) характер возникновения звука,
г) тембры,
д) элементы и формы движения звука (ритм),
е) приемы и способы работы,
ж) анализ волнения (связь волнения со звуком).

Организационный тренаж:
а) звук — мимический рефлекс,
б) знание элементов,
в) знание принципов сочетания элементов

ПРЕДПОСЫЛКИ:
Разделы:
1) Разделение всего звукового материала на элементы,
2) Возникновение звука (Физическое) — от колебания голосовых связок.
3) Распространение звука и проводники его,
4) Шумы — результат непериодических колебаний,
5) Звуки — результат периодических колебаний.

I. Звук — мимический рефлекс.
Некоторое мышечное ощущение. Звук не слышим, а формируем.
Практика: Самостоятельный перевод мышечного ощущения на тело: А О У
Э Ы
И

II. Сила
— результат колебания звучащего тела (расстояние).
Практика: учет силы по цифровой таблице от 1 к 10 (минимум 1, максимум 10); контраст силы. Этюды — тренировочные общие (звуковая гимнастика), этюды — задания индивидуальные (учет силы, разность силы).

III. Регистры:
Три нормальных регистра — грудной, средний, головной.
Практика: последовательный, переход из регистра в регистр; контраст регистров; этюды тренировоч-

ные и общие; этюды-задания (свободный переход и перемена регистров, разность регистров). Вольная композиция — сочетание элементов — регистров и силы.

IV. Разрыв:
Разрыв — разность стыка материала при возникновении звука.
Различие элементов разрыва (удар, нажим, ударно-нажимной).
Практика: Техническое совершенствование отдельных элементов разрыва
Этюды: звук нажимной с переводом в удар; учет силы, регистров и разрыва, длительности; разность разрыва. Сочетание — вольная композиция на все элементы. Деление частей, кульминация, пункт., контролирование всех элементов, штрихи.

Вывод — ЗВУКОВОЙ МОНОЛОГ — 4 части.
Учет всего звукового материала по всем элементам.
Партитура монолога.

Волнение:
Физиологический процесс
а) характер сердцебиения,
б) характер дыхания.

Разность волнения — разность ритма дыхания и ритма сердцебиения.

3.12. Ордер 05

Панихида на кладбище планет.
Рев в катакомбах миров.
Миллионы, в люки будущего.
Миллиарды, крепче орудия.
Каторга ума.
Кандалы сердца.
Инженерьте обывателей.
Загнать им геометрию в шею.
Логарифмы им в жесты.
Опакостить их романтику.

Тонны негодования.
Нормализация слова от полюса к полюсу.
Фразы по десятеричной системе.
Котельное предприятие речей.
Уничтожить словесность.
Огортанить туннели.
Заставить говорить их.
Небо — красное для возбуждения.
Шестерни — сверхскорость.
Мозгомашины — погрузка.
Киноглаза — установка.
Электронервы — работа.
Артерионасосы, качайте.

Алексей Гастев. 1921[221]

4. Революционные звуковые машины

4.1. Шумовой оркестр

В 1921–1923 годах спектакли Проекционного театра, театра-мастерской Фореггера, а также шумовые эксперименты театральной студии Эйзенштейна провоцируют моду на шумовую музыку и шумовые оркестры. Несмотря на кажущееся сходство с опытами искусства шума и соответствующими шумовыми инструментами «intonarumori» итальянских футуристов, в СССР 1920-х шумовая музыка имела иные эстетические, философские и идеологические основания, и опыты российских «шумовиков» проводились независимо от их итальянских предшественников.

В СССР было две параллельных тенденции шумовой музыки. Одна из них основывалась на художественных, научных и философских исследованиях, проводившихся в экспериментальных театральных группах, таких как Проекционный театр, и скрытых от посторонних глаз и ушей «высокими» стенами театральных репетиционных помещений. Концептуально эти работы предшествовали многим радикальным авангардистским идеям 1960-х и 1970-х и были зачастую практически неизвестны широкой общественности.

Другая популярная тенденция была направлена на создание самодельных музыкальных инструментов для личного развлечения и праздников. Это была своего рода DIY («сделай сам») культура 1920-х, являв-

шаяся следствием отсутствия доступных музыкальных инструментов, а также массовым увлечением искусством, отчасти спровоцированным деятельностью Пролеткульта. В то время как эта последняя тенденция была эстетически близка к городскому фольклору, музыкальное изобретательство и экспериментальный театр были вдохновлены идеей преобразования общества посредством создания нового искусства из хаоса жизни и чрезвычайных жизненных обстоятельств.

Немецкий журналист Рене Фюлоп-Миллер писал в 1926 году: «...истинная пролетарская музыка делает упор на ритм, отражавший универсальные и безличные элементы человеческого существа. Новая музыка должна была охватить все шумы эпохи механизмов, ритм машины, шум большого города и фабрики, треск приводных ремней, грохот двигателей и пронзительных звуков автомобильных сирен. Поэтому большевики сразу начали строить специальные шумовые инструменты, составляющие шумовые оркестры, чтобы донести до публики "настоящую новую музыку" вместо привычной старой буржуазной индивидуалистической "мешанины", и таким образом подготовить коллективную душу к открытию самого святого. Они подражали всем мыслимым промышленным и технологическим звукам, объединяя их в специфические фуги, оглушающие целой вселенной шума. Воплощаясь в самых разнообразных формах, новая "музыка машин" захватила сцену, и вскоре были сочинены новые шумовые симфонии, шумовые оперы и шумовые праздничные действа»[222].

По словам культуролога Константина Дудакова-Кашуро, «...главный фигурой шумового движения в 1920-е гг., безусловно, стал Борис Юрцев, который в своей статье "Оркестр вещей" предложил идею устройства для каждой отрасли (металлургической, деревообрабатывающей и пр.) своего шумового оркестра, использующего специфические для нее производственные материалы. Затем через профсоюзы все они должны были быть объединены в единый шумовой оркестр ВЦСПС. Предполагалось, что музыку для

него будет писать композитор Григорий Лобачев (его марш "Металлист" сохранился). Хотя, пожалуй, более широко известны эксперименты Николая Фореггера в его студии Мастфор, в репертуар которого входили "Танцы машин", проходившие в сопровождении шумового оркестра»[223].

Одним из примеров этой тенденции была «Шумритмузыка» Арсения Авраамова, написанная в ноябре 1923 года для агитпьесы С. Третьякова «Слышишь, Москва?» (1-й Рабочий театр Московского пролеткульта, постановка С. Эйзенштейна). В одном из писем Авраамов отмечал: «Пишу забавнейшую партитуру для антракта между 2-м и 3-м действием "Слышишь, Москва?". Во время постройки трибуны шумритмузыка плотничьих инструментов: звучат два напильника, пила ручная и механическая, точило, топоры, молотки, кувалды, бревна, гвозди, рубанки, цепи etc. При этом никакой бутафории — все подлинная работа, слаженная ритмически и гармонически»[224].

Увлечение шумовыми инструментами было столь серьезным, что некоторые изобретатели патентовали новые звуковые машины, предназначенные специально для исполнения шумовой музыки и всевозможных опытов со звуком как объектом искусства и средством пропаганды. Публиковались учебные пособия по изготовлению музыкальных инструментов. Так, например, Борис Юрцев стал автором многочисленных пособий для пионерских театров.

Между тем термин «шумовик» получает распространение в театрах и несколько лет спустя в радиостудиях и на кинофабриках. Фактически, это синоним западного «Folley Artist» — шумовой оформитель.

Самым влиятельным технологом шумовой музыки в 1920-е был актер Владимир Попов (1889–1968). С невероятной изобретательностью Попов создавал звуковые эффекты за кулисами: гроза и ветер, шум дождя и пение птиц, стук копыт и рев толпы. В то время не было никакого электронного оборудования, и все шумы создавались группой шумовиков под управлением самого Попова. Во время его работы в театре МХТ-2 в 1924–1936 годах он основал звуковую студию,

и к концу 1920-х стал ведущим экспертом по шумовому оформлению спектаклей. Позже он вел курс шумового оформления в Школе-студии МХАТ и написал учебник. В 1949 году за уникальные достижения в шумовом оформлении кинофильмов он был удостоен Сталинской премии.

Согласно исследованиям К. Дудакова-Кашуро, пик интереса к «шуморкам» приходится на 1926 год, после чего упоминания о них идут на спад. «Это объяснялось и открытой враждебностью со стороны практически всего профессионального музыкального сообщества (включая композиторов-авангардистов), и общим изменением идеологического климата, в результате которого "шумовики" все более вытеснялись в сферу самодеятельного и школьного театра...»[225].

4.2. Говорящие машины

Одной из любимых фантазий Арсения Авраамова было создание техники реконструкции человеческого голоса с возможностью перевода текстов в синтетическую речь, повторяющую все нюансы живой речи авторов. «Здесь мне остается лишь поставить еще одну проблему, к практическому решению которой мы еще не приступили, хотя слухом о ней уже земля полнится. Меня спросили недавно: "Правда ли, что вы прослушивали в 'Ударнике' нарисованную вами речь, начинающуюся словами: 'Алло, алло! говорит несуществующий человек, гомункулус, изготовленный в лаборатории мультзвука НИКФИ'?".

Пресоблазнительная легенда! Я бы не прочь поддержать этот слух, хотя бы в пику каким-то заграничным шарлатанам, рекламирующим "grosse Sensation. Musik aus der Nichts", но, судя по описанию, могущих лишь сделать "Nichts aus der Musik".

В чем же истина? На всесоюзной звуковой конференции в 1930 г. я обмолвился крылатым словом о мыслимом воссоздании голоса Ильича (по сохранившимся пластинкам и тембровой корректуре их по памяти) и, следовательно, возможном звучании немых кусков ленинской хроники, установив точно отрывок стенограммы произносимой им в этот момент

речи, наконец, вообще воссоздании ряда его речей, не бывших никак зафиксированными, кроме [как] стенограммой.

Разумеется, до “воскрешения Ленина” нам сегодня еще далеко, как далеко и до рождения безымянного гомункулуса в реторте, произносящего речи в “Ударнике”; наш ребеночек еще только учится выговаривать “папа, мама”: мы разрабатываем графики отдельных элементов речи, попутно и здесь решая проблемы, далеко выходящие за пределы синтонфильма. Например, оказывается, что по линии научного анализа этих элементов лингвистами ничего путного не сделано, немногим больше сделали акустики, а в общем нам приходится начинать сначала, и мы сразу открываем (подлинные!) Америки в “научном языкознании”: новые перегруппировки классических “гласных” (твердых, мягких) и “согласных” (шипящих, свистящих и т. д.) значительно упрощают проблему, сводя, например, все “согласные” к четырем типам графика, а “гласные”— к двум. Все остальное получается путем комбинирования этих основных шести элементов»[226].

Лев Термен в 1924 году был уверен, что может оживить Ленина, и всерьез пытался заполучить тело вождя для опытов. Арсений Авраамов в 1932 году утверждал, что может озвучить труды Ленина голосом синтетического Ленина-аватара.

В 1943 году Авраамов пишет письмо Сталину (так и не отправленное) с просьбой восстановить его в рядах партии. Однако, среди прочего, в многостраничном тексте есть, например, такие слова, посвященные будущему гимну СССР:

«Кто утвердил совершенно посредственный текст С. Михалкова? Если еще музыка (банальнейшая!) Александрова будет одобрена, получится настоящий скандал в международном масштабе. Пусть для комиссии меркой будет по крайней мере “Марсельеза” и “Боже, царя храни” — не ниже! И даже обязательно выше. А что это за “поэзия”, где из трех куплетов в двух рифмы из анекдота:

“свобода — народа”
“озарил — вдохновил”

(Это вообще не рифма — не хватает только кровь — любовь, луна — балкон, она — и он)»[227].

Авраамов мечтает создать истинный гимн СССР, с математически точно рассчитанным гениальным текстом: «Еще напишем мы настоящий гимн Победы не на беспомощно-детские стишки Михалкова, а на гениальный (и по форме, и по содержанию) текст какого-нибудь нового сверх-Маяковского, который в несколько месяцев выйдет из моей поэтической студии»[228].

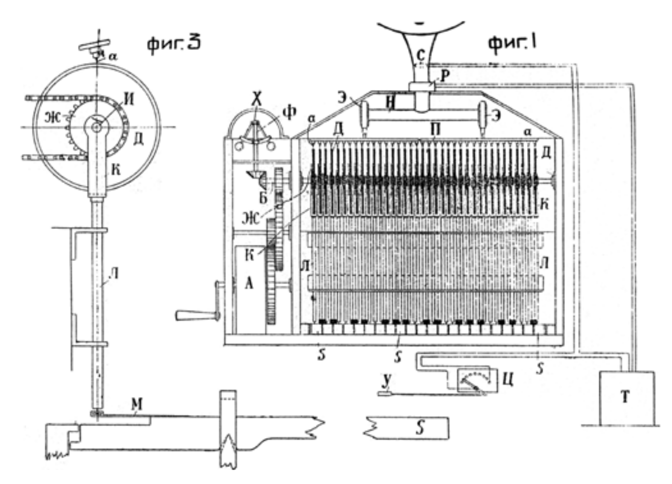
Даже сегодня идеи Авраамова кажутся совершенно утопическими. Тем не менее, в ближайшем рассмотрении, все оказывается не так просто. В 1920-е годы на пути разработки новых звуковых машин было две основных тенденции: играть и сочинять произвольными звуками и синтезировать речь и пение. Довольно часто оба подхода объединяли в одном устройстве или методе.

Из-за отсутствия информации и недостатка знаний у авторов некоторые предложения просто повторяли старые и известные идеи. Часть изобретений представляется не более, чем курьезом. В большинстве случаев нет никакой информации о прототипах, которые были построены. Тем не менее, многие изобретатели запатентовали новые звуковые машины, представляющие немалый интерес даже сегодня.

В 1927 году изобретатели М.С. Снисаренко и С.Я. Лифшиц запатентовали сигнальный звуковой прибор[229], основанный на пневматической сирене, управляемой от специального проигрывателя оптических фонограмм и предназначенный для того, чтобы «кричать» короткие фразы, например, «Опасность!», «Огонь!», и т.д.

«Клавишный музыкальный инструмент»[230], запатентованный в 1929 году изобретателем Л.Е. Шаповаловым, напоминал меллотрон[231], изобретенный в Бирмингеме (Великобритания) и ставший популярным в 1970-х. Он предназначался для воспроизведения звуков голоса и музыкальных инструментов посредством музыкальной клавиатуры, включающей и выключающей записанные заранее звуки. В отличие

Л. Е. Шаповалов. Клавиатурный музыкальный инструмент. Иллюстрация к патенту №14779. 1929. Всероссийская патентно-техническая библиотека



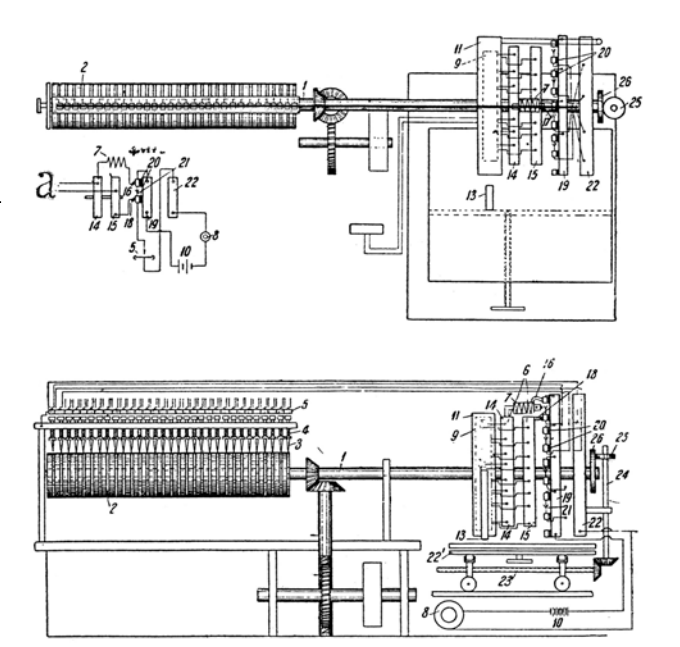
от меллотрона, инструмент был оборудован набором фонограмм на граммофонных пластинках, активируемых с помощью клавиатуры.

«Говорящая машина»[232], изобретенная М. Г. Грибковым в 1929 году, была основана на том же принципе: каждый из звуков представляет собой фонограмму той или иной буквы алфавита, заранее записанную в виде закольцованной звуковой дорожки на диски, подобные граммофонным. Отличительной особенностью устройства была система распознавания образов, предназначенная для чтения печатных текстов, служившая для получения звуков, соответствующих буквам алфавита, под действием световых изображений букв текста, отбрасываемых в последовательном порядке оптической системой на соответствующие селеновые элементы (фотоприемники).

В начале 1920-х изобретатель Тамбовцев патентует всевозможные «мультимедийные» устройства и прообразы современного телевидения, например, «аппарат, служащий для одновременного записывания на одну и ту же пленку звуков, цвета и стереоскопичности движущихся предметов»[233].

Вероятно, самый совершенный прото-сэмплер был предложен Тамбовцевым в 1925 году. Это был «клавиатурный механический инструмент для воспроизведения звуков и речи»[234]. По формуле изобретения инструмент «служит для воспроизведения речи,

М. Грибков. Говорящая машина. Иллюстрация к авторскому свидетельству № 59646. 1929. Всероссийская патентно-техническая библиотека

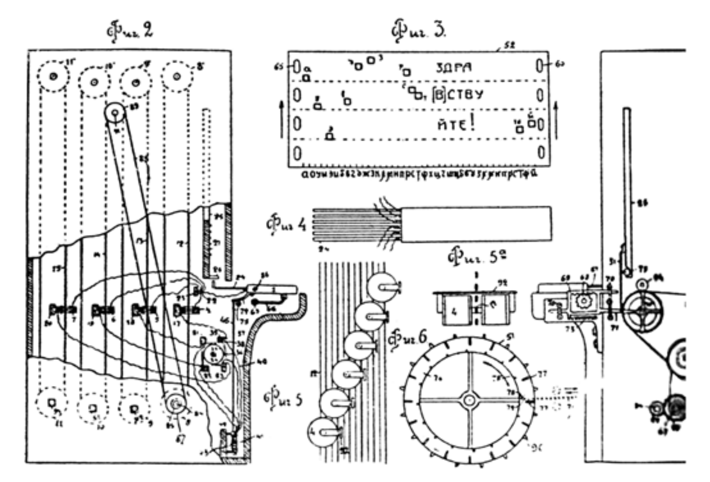


пения и звуков различных музыкальных инструментов»[235]. В нем были «применены стальные подвижные против электромагнитов ленты с нанесенною на них магнитною записью звуков по способу Паульсона». Это был прямой аналог современных сэмплеров.

Основной задачей инструмента, по замыслу изобретателя, являлся синтез хорового пения. В первой версии инструмента звук формировался путем проигрывания фонограмм, заранее записанных на магнитную проволоку. Во второй версии звук записывался в форме оптических звуковых дорожек на кинопленке.

Каждая клавиша инструмента активирует набор из шести фонограмм с записями звуков шести гласных русского языка, звучащих на высоте соответствующей ноты клавиатуры и воспроизводимых шестью магнитными головками. Фонограммы с записями шумов, шипящих и согласных звуков с клавишами не связаны и располагаются в отдельном блоке. Нажатие на клавишу запускает своеобразный «секвенсор» — устройство, проигрывающее заранее запрограммированные с помощью перфоленты последовательности речевых фонем, формирующих слова и фразы. Фактически

Д. Г. Тамбовцев. Клавиатурный механический инструмент для воспроизведения звуков и речи. Иллюстрация к патенту №6309. 1925. Всероссийская патентно-техническая библиотека



инструмент реализует технику конкатенативного синтеза речи, в основе которого лежит конкатенация/соединение (или компиляция) сегментов записанной речи. Музыкальная клавиатура, чувствительная к силе нажатия на клавишу, управляет высотой и громкостью звука.

Согласно корреспонденции ГИМН, предложение получило положительную оценку акустика и математика Сергея Ржевкина. Любопытно, что почти идентичный инструмент был предложен еще раз изобретателем Миловидовым в 1940 году. На самом деле принцип конкатенативного синтеза речи, основанный на записанных заранее многочисленных звуковых сегментах, был очень популярен среди изобретателей-любителей и много раз предлагался различными авторами в течение 1930–1940-х.

14 мая 1937 года газета «Вечерняя Москва» сообщила о первой опытной эксплуатации говорящих часов. Журнал «Техника молодежи» писал по этому поводу: «На днях в Москве, в Научно-исследовательском институте связи, были пущены в опытную эксплуатацию первые в СССР “говорящие часы”. Вызвав по любому телефонному аппарату Г 1-98-48 или Г 1-98-49, можно сейчас же услышать мужской голос, сообщающий время»[236].

Интересно, что еще в 1912 году в России была выдана Привилегия №21637 иностранцу Ф. Зеелау

на «часы с говорным приспособлением для выкрикивания времени». В привилегии была описана конструкция механических часов: «В рассматриваемом устройстве предполагается, что звуковые желобки идут по ширине говорного колеса, один возле другого. Звуковая коробка, проходящая в продолжение двенадцати часов всю ширину ленты, должна по истечении этого срока возвращаться в первоначальное положение»[237].

К разработке новой версии говорящих часов приступили в 1935 году в Научно-исследовательском институте связи в Москве. Изобретатели Н. А. Никитин, Д. Г. Паршин и А. К. Федосеев предложили техническую схему, основанную на принципе звукового кино, с использованием механических, электрических и оптических элементов. Опытный образец был одобрен в апреле 1937 года. Конструкторам было выдано авторское свидетельство на изобретение. Диктор Всесоюзного радио Эммануил Тобиаш «наговорил» необходимый текст, и в 1938 году на Александровском заводе были выпущены две промышленные установки для сообщения текущего времени по телефону: одна — для Москвы, вторая — для Ленинграда.

«В комплект установки входят первичные часы, подающие электрические импульсы на механизм звукоснимателя. При помощи электромагнита, кулачка и рычажного устройства каждую минуту звукосниматель минут переводится на очередную дорожку. После 59 минут звукосниматель возвращается в исходное (нулевое) положение»[238].

Звуковое устройство говорящих часов состоит из алюминиевого барабана, на который наклеены фонограммы фраз часов и минут, и звукоснимателя, состоящего из осветительных фонарей, оптической системы, дающей узкий пучок света, и фотоэлементов. Электрические сигналы от фотоэлементов пропускаются через усилитель низкой частоты и поступают в районные АТС. «При наборе номера абонент получает связь с говорящими часами через специальные платы, назначение которых — установить связь абонента с говорящими часами, дать ему полную фразу

часов и минут и ограничить прослушивание абонентом нужной ему информации только одним разом»[239].

Московские говорящие часы проработали в здании Центрального телефонного узла Москвы на улице Мархлевского с 1938 по 1969 год и в 1970 году были переданы в московский Политехнический музей.

Некоторые изобретения, совершенно забытые сегодня, выпускались в промышленных масштабах. Так, аппарат «Говорящая бумага», созданный в 1931 году советским инженером Б. П. Скворцовым, записывал звуковые колебания на обычную движущуюся бумажную ленту по принципу самописца. Фонограмма воспроизводилась с помощью мощной лампы и фотоэлемента. Ленты такого типа можно было легко и дешево тиражировать типографским способом. Серийный выпуск таких аппаратов был подготовлен в 1941 году, а первую партию в несколько сот штук выпустили в 1944-м. Несколько действующих образцов аппарата хранится в Политехническом музее в Москве.

4.3. Новые электромузыкальные инструменты

В 1922 году бывший коллега Термена по работе на Царскосельской радиостанции Владимир Гуров в соавторстве с инженером Радиотелеграфного завода Виктором Волынкиным создает первый в СССР грифовый электромузыкальный инструмент «виолена». Авторам этого изобретения вскоре выдан патент на «Устройство для управления высотой тона, получаемого в электромузыкальном катодном приборе»[240].

Принцип генерирования звука в виолене аналогичен терменвоксу, однако для управления высотой звука применен гриф-реостат, что, в отличие от терменвокса, позволяло играть способом легато без скольжения частоты (глиссандо). Кроме того, на виолене удалось добиться более точного управления мелодией, играть пассажи, тяжело исполнимые на терменвоксе.

В 1927 году Гуров и Волынкин, при участии композитора И. М. Варовича, изготовили новый вариант виолены, который назывался «неовиолена». Этот одноголосный электромузыкальный инструмент

Сонар. НИМИ. 1933. Архив акустической лаборатории Московской консерватории



представлял собой монофоническую скрипку с грифом свободной интонации и диапазоном три октавы с квинтой. С помощью переключателя этот диапазон устанавливался в регистре виолончели, или скрипки. Динамические изменения достигались с помощью специальной педали.

Неовиолена давала приятный и сочный звук, напоминающий, в зависимости от настройки, некоторые оркестровые инструменты, и обладала богатыми музыкальными нюансами и тембрами. В 1937 году неовиолена была продемонстрирована в США.

В 1922–1923 годах в акустической лаборатории ГИМН один из ведущих российских акустиков Сергей Ржевкин построил свой катодный гармониум — один из первых экспериментальных электронных музыкальных инструментов, разработанных в СССР после изобретения терменвокса. По аналогии с терменвоксом, в основу инструмента был заложен принцип гетеродинирования, но важной особенностью гармониума было трехголосье: инструмент давал возможность работы с тремя независимыми тонами одновременно, при этом точные интервалы между тонами сохранялись во всем его диапазоне.

«В указанном инструменте генераторами колебаний являются трех-электродные “катодные” лампы; незатухающие колебания получаются по принципу биений. Прибор имеет три независимых катушки, что допускает одновременное звучание трех тонов. В цепь включается телефон с рупором (а по желанию два телефона).

Указанный инструмент представляет чрезвычайные удобства для акустических опытов. Главные до-

стоинства гармониума С. Н. Ржевкина заключаются в следующем:

1) Инструмент дает длительные звуки, имеющие сравнительно простой тембр, который может быть по желанию изменен.

2) Комбинационные тоны как первого, так и второго порядка очень явственны.

3) Звуки могут быть с величайшей легкостью непрерывно повышаемы или понижаемы.

Вследствие указанных свойств инструмента, настройка любого соотношения тонов является делом чрезвычайно простым»[241].

К концу 1920-х количество новых разработок электромузыкальных инструментов лавинообразно растет. При этом все они либо повторяют конструкцию терменвокса (ильсатон конструктора Ильи Ильсарова), либо стремятся к его усовершенствованию, главным образом за счет использования различных конструкций грифа.

В 1926 году Николай Ананьев построил свой одноголосный грифовый инструмент сонар. Инструмент Ананьева имел немалый успех. «Незадолго до войны в Малом зале Московской консерватории состоялся концерт, который хорошо запомнился энтузиастам электромузыкальных инструментов. Изобретатель Ананьев демонстрировал свой одноголосный “сонар”. Этот “чисто электрический” инструмент был типичен для того времени: горизонтальный гриф, на котором надо было зажимать пальцами ленту реостата. Сонар допускал и смену тембров — был способен, в частности, звучать вроде скрипки. Концерт шел отлично, слушатели аплодировали. И, ободренный успехом, Ананьев решился на экстравагантный поступок: вызвал на “музыкальный поединок” одного известного скрипача, который сидел в первом ряду со скрипкой в руках. Скрипач принял вызов. “Поединок” состоялся. На великолепной итальянской скрипке и новорожденном электроинструменте было сыграно дважды одно и то же произведение. Кто же победил в этом единоборстве? Судя по реакции зала — сонар! Публика наградила его мощным взрывом аплодисментов»[242].

Дмитрий Шостакович и Александр Иванов за эмиритоном. Конец 1930-х. Воспроизводится по изданию: Володин А. Электро-музыкальные инструменты. М.: Музыка, 1979



Другой весьма успешной разработкой был эмиритон, созданный в начале 1930-х профессором Андреем Римским-Корсаковым (внуком композитора Н. А. Римского-Корсакова) совместно с Александром Ивановым при участии В. Л. Крейцера и В. П. Дзержковича. Название инструмента образовано из начальных букв слов «электрический музыкальный инструмент», фамилий двух конструкторов и слова «тон». Первая модель инструмента была изготовлена в Ленинграде в период с 1932 по 1935 год в лаборатории струнных музыкальных инструментов НИИ музыкальной промышленности.

В эмиритоне имелся комбинированный гриф-клавиатура с плавным и ступенчатым изменением высоты тона. Отдельная 17-клавишная клавиатура позволяла мгновенно выбирать тембр звука. Возможно было также изменение атаки звука. Ножная педаль особой конструкции обеспечивала тончайшие нюансы изменения громкости. Благодаря сочетанию клавиатуры

Игорь Симонов демонстрирует свой полифонический гармониум в акустической лаборатории Московской консерватории. Москва. 1939. Архив акустической лаборатории Московской консерватории



и грифа, эмиритон допускал игру в свободной темперации с плавным изменением высоты тона.

Инструмент получил положительные отзывы Б. Асафьева, Д. Шостаковича, А. Климова и других музыкантов, а также с успехом гастролировал по СССР, в течение ряда лет использовался в Кировском театре оперы и балета и на киностудии «Ленфильм». С его помощью композитором, профессором Ленинградской консерватории Владленом Чистяковым было озвучено более 60 советских кинофильмов, в их числе — «Иду на грозу», «Удар, еще удар!», «Прощание с Петербургом». Всего в период с 1935 по 1950 год было изготовлено восемь инструментов, два из них сохранились.

Первый полифонический электромузыкальный инструмент был создан в СССР в 1937 году. Это была компанола конструктора Игоря Симонова. Версия 1939 года этого инструмента была продемонстрирована в акустической лаборатории Московской консерватории (бывшем НИМИ) в 1939 году под названием «гармониум Симонова».

Среди всех электромузыкальных инструментов 1930–1960-х, самым совершенным и успешным можно назвать экводин. Первая версия инструмента была построена в середине 1930-х годов в НИМИ в результате совместной работы виртуоза терменвокса Константи-

Изобретатель Андрей Володин играет на экводине. 1960. Иллюстрация из рекламного буклета



на Ковальского и молодого конструктора Андрея Володина, что отражено в названии инструмента.

В первой версии середины 1930-х это был вполне традиционный одноголосный грифовый инструмент, но уже во второй версии (V-2) он получил два грифа — один с непрерывным управлением высотой звука, второй — настроенный на хроматическую гамму. В начале 1950-х второй гриф был заменен обычной клавиатурой. Так в модели V-8 помимо грифа было два мануала с диапазоном 45 нот. Были расширены тембральные возможности. Все последующие версии инструмента были двухголосными и совмещали гриф и клавиатуру.

В поздних версиях экводин — один из первых в мире двухголосных пресетных синтезаторов. В версиях 1950–1960-х с помощью специальных клавиш исполнитель мог выбирать звуки из набора 660 тембров, охватывающих весь состав симфонического оркестра, включая группу ударных. Инструмент имел динамическую клавиатуру, чувствительную к силе удара и давлению,

обладал уникальной функцией пальцевого вибрато, позволявшего исполнять репертуар струнных инструментов. Гриф, расположенный над клавиатурой, был необходим для исполнения партий со свободной интонацией. Две педали и два рычага для игры с помощью коленей позволяли гибко управлять динамикой и тембром звука.

Экводин версии V-9 был награжден Большой золотой медалью на Всемирной выставке в Брюсселе в 1958 году (ЭКСПО 58)[243], а также тремя медалями ВДНХ в 1959–1964 годах[244].

Несмотря на то, что в 1964 году инструмент был подготовлен к производству московским Ордена Ленина радиозаводом и были отпечатаны многотысячные тиражи рекламных буклетов на нескольких языках, включая японский, выпуск инструмента так и не был согласован министерством культуры, а советская промышленность сумела произвести только 10 экземпляров экводина. Из них сохранился только один инструмент в музее музыкальной культуры им. М. Глинки в Москве.

Хотя большинство ранних электромузыкальных инструментов, построенных в СССР, обладало возможностью свободного интонирования и позволяло выходить за рамки двенадцатиступенной темперации, они никогда не использовались ни для каких авангардных, экспериментальных проектов. Все разработки 1930-х обязаны были соответствовать официальной идеологии и политически корректной эстетике.

Единственным исключением, по-видимому, является Концерт для электромузыкальных инструментов Альфреда Шнитке, написанный в начале 1960-х для четырех экводинов, терменвокса, шумофона, кристадина (подобие электрооргана) и камертонного пианино. Эта работа считается незаконченной. Она ни разу не была исполнена на оригинальных инструментах. Единственное ее исполнение состоялось в 2009 году в рамках фестиваля Шнитке в Лондоне (London Philharmonic Orchestra Schnittke Festival). Большая часть инструментов при этом была заменена на современные сэмплеры.

4.4. Различные звуковые машины

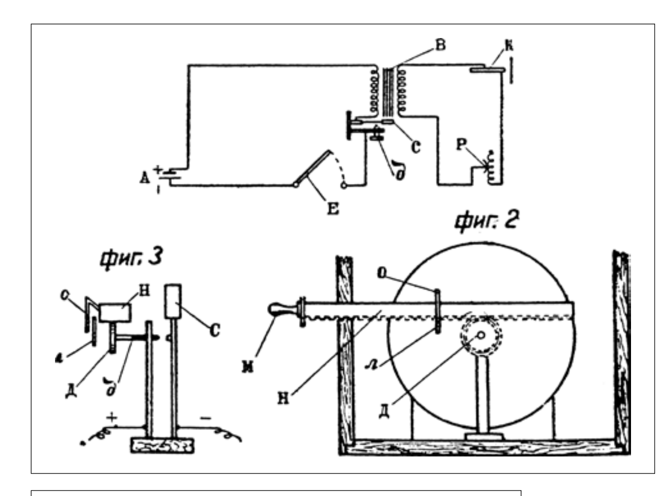
В 1925 году изобретатель И. А. Сергеев патентует «Электрический музыкальный прибор»[245]. В патенте описан музыкальный инструмент, снабженный вращающимся диском с концентрическими рядами отверстий, который служит для превращения световых импульсов в звуковые согласно специальной оптической партитуре. Последняя представляла собой бумажную ленту с прозрачными прорезями, пропускающими модулированный свет, соответствующий тем или иным нотам звукоряда.

Интересно, что конструкция инструмента сочетает в себе технические решения, использовавшиеся сразу в двух легендарных аппаратах — синтезаторе АНС Евгения Мурзина и ритмиконе Льва Термена (принцип оптической сирены, 1931).

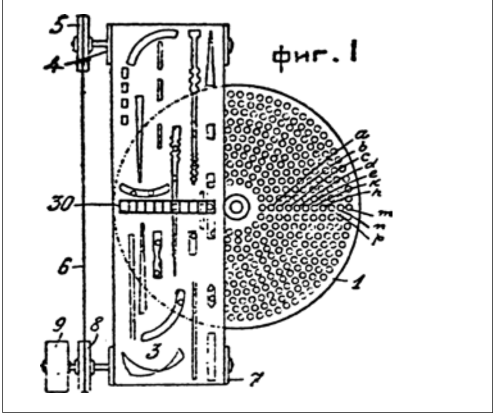
В 1929 году изобретатель Ю. А. Пахучий патентует «Электромузыкальный прибор по преимуществу для шумового оркестра с применением зуммера и педального реостата для изменения интенсивности звука, характеризующийся применением зубчатой рейки Н с ручкой М для воздействия через зубчатое колесо на контактный винт зуммера с целью изменения звучания последнего»[246].

В том же году изобретатель Андрей Машкович предложил свой «способ транспонирования записанных на пленке звуков в любую тональность»[247], а годом позже — «устройство для получения звуковых эффектов»[248]. В соответствии с авторским свидетельством изобретение предназначено «для получения звуковых эффектов и имеет целью придание звуку иного оттенка, что желательно, например, при съемке звуковых фильм или радиопередачи… Устройство отличается применением длинной трубы *б*, снабженной рупором *а* или репродуктором и расположенными на разных ее участках отверстиями, в которых помещены микрофоны *в, г, д, е* для получения, кроме основного звука, еще большего или меньшего числа отголосков с целью придания суммарному звуку желаемого оттенка»[249].

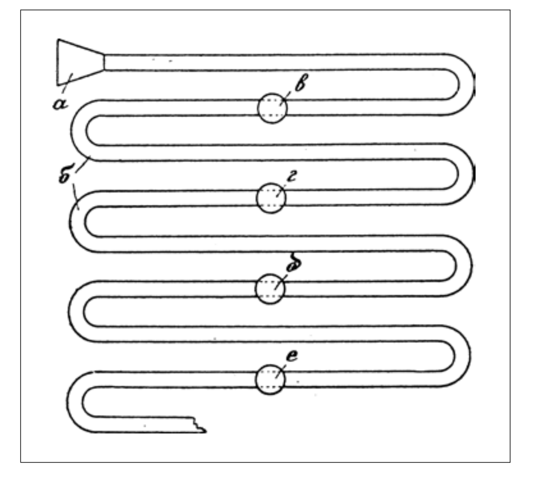
Некоторые изобретатели разрабатывали специальные средства, призванные усилить воздействие про-



Ю. А. Пахучий. Электромузыкальный прибор. Иллюстрация к патенту №19675. 1929. Всероссийская патентно-техническая библиотека



И. Сергеев. Электрический музыкальный прибор. Иллюстрация к патенту №12625. 1925. Всероссийская патентно-техническая библиотека



А. Г. Машкович. Устройство для получения звуковых эффектов. Иллюстрация к авторскому свидетельству №77894. 1930. Всероссийская патентно-техническая библиотека

паганды на аудиторию. Так изобретатель Н. М. Варзин-Ряжский предложил в 1934 году «устройство для сопровождения граммофонной записи световыми картинами»[250], сильно напоминавшее современные средства мультимедиа, в частности, программу PowerPoint. По замыслу автора, изобретение предназначалось «для сопровождения граммофонных записей, главным образом, агитационных речей, докладов и технических лекций, записанных на грампластинке, световыми картинами»[251].

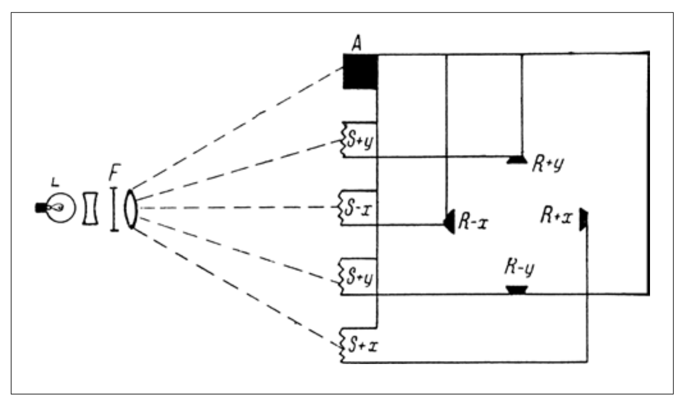
По мнению изобретателя, «большое количество выпущенных грампластинок подобного типа не достигает цели, поскольку звуковая запись с цифрованными и техническими характеристиками требует сопровождения зрительного порядка. С другой стороны, целые циклы художественных пластинок могут быть сопровождаемы световыми изображениями эмоционального характера. Как в том, так и в другом случае иллюстрации требуют: 1) синхронности звука и светового изображения, 2) автоматического включения проектора, 3) плавного перехода одного изображения в другое...»[252]

В 1934 году Н. М. Молодцов изобрел «устройство для воспроизведения звука при помощи кинофильма, предназначенного для создания иллюзии движения в пространстве звучащих тел»[253], в котором был предложен способ кодирования на кинопленке четырехканальной квадрофонической фонограммы.

В 1939 году ныне забытый изобретатель Хавкин предложил проект «Звукового кристаллизатора» [254], представляющего собой устройство, «выкристаллизовывающее музыку тех явлений, которые ежесекундно нас окружают». Принцип действия аппарата был основан на выделении из спектров окружающих звуков музыкальных тонов с помощью ряда высокодобротных резонаторов, воспроизводя их через усилитель и репродуктор.

Изобретение было отвергнуто экспертами и не реализовано при жизни автора, а решающий отзыв на предложение Хавкина был составлен в феврале 1940 года сотрудником акустической лаборатории

Н. М. Молодцов. Устройство для воспроизведения звука при помощи кинофильма, предназначенного для создания иллюзии движения в пространстве звучащих тел. Иллюстрация к авторскому свидетельству № 49350. 1934. Всероссийская патентно-техническая библиотека



Московской консерватории Андреем Володиным, создателем экводина. Рукопись отзыва сохранилась в архиве акустической лаборатории, что позволило реализовать идею Хавкина 80 лет спустя.

В соответствии с экспертной оценкой: «Предложение базируется на неверной физической основе <…> Нет никаких оснований предполагать, что полученные таким преобразованием звуки оказались бы хотя бы первым приближением к музыкальной, художественной интерпретации окружающих звуковых явлений <…> “Описательная” музыка никогда, почти, не базируется на более-менее реалистичном звукоподражании, а представляет собой результат творческой переработки целого комплекса художественных впечатлений композитора»[255].

Ирония истории заключается в том, что идея «музыки окружающих явлений» фактически продолжает концепцию свободной музыки Николая Кульбина (1909). В то же время это был, казалось бы, невозможный «формалистический» пример музыкального экспериментализма в эпоху соцреализма, предвосхитивший концепцию найденного звука (found sound) Джона Кейджа и многие работы его легендарного последователя Элвина Люсье.

Интересно, что еще в 1922 году изобретатель В. И. Коваленков подал заявку на изобретение «способа искусственного получения акустического резонанса»[256], целью которого было создание управляемого искусственного акустического резонанса

помещения. Для получения высокой добротности в устройстве было предложено использовать комбинацию акустических резонаторов (например, резонаторов Гельмгольца) и электронных фильтров, что позволяло, «имея гамму резонаторов и электрофильтров, <…> разложить любой звук на его составляющие»[257]. Данное изобретение идеально подходило для реализации проекта «кристаллизатора звука» Хавкина.

Среди самых распространенных звуков, формирующих городскую звуковую среду 1920-х, были заводские гудки, которые в то время часто противопоставляли звукам «буржуазных» церковных колоколов. В числе наиболее футуристических проектов, основанных на использовании гудков, следует упомянуть «орган Труда», предложенный актером МХТ-1 Александром Гейротом: «Артистом 1-й Студии Московского Художественного Академического театра А. А. Гейротом разработан проект гигантского органа, звучность которого, достигающая необычайной силы, может распространяться на несколько верст в окружности. Орган устанавливается на одном из крупных заводов и приводится в действие путем использования паровой энергии котлов, при которых сооружается специальная система отводных труб, заканчивающихся фабричными свистками, гудками и сиренами соответствующей силы и лада. Электрическая клавиатура может быть установлена в центре города.

Автор проекта называет свое изобретение “Органом Труда” и считает, что он может быть легко осуществлен, и даже в моменты топливного кризиса концерты “Органа Труда”, устраиваемые в дни пролетарских праздников, вряд ли будут обременительными.

Говоря о своем проекте, А. А. Гейрот рисует удивительную картину, когда по окончании дневных процессий, митингов и вечерних массовых зрелищ затихающий город наполняется еще неслыханными доселе звуками органа, как бы льющимися из черного пространства ночи и звездного купола. Впечатление должно получиться неизгладимое…»[258].

Между тем в 1923 году композитор Арсений Авраамов предложил проект гудкового органа на основе

нескольких десятков паровозных свистков с электрическими клапанами, настроенных в ультрахроматический звукоряд, смонтированных на паровом котле локомотива и управляемых от музыкальной клавиатуры, установленной в кабине машиниста[259]. По замыслу Авраамова, инструмент должен был покрывать звучностью большое пространство с радиусом в километры и быть мобильным, чтобы перемещать его по сетям железных дорог по всей стране. Но главной задачей гудкового органа было исполнение «Гудковой симфонии», задуманной Арсением Авраамовым в начале 1920-х.

Интересно, что пятью годами позже, в декабре 1928 года эта идея была запатентована изобретателем И. В. Бондровским, предложившим «Музыкальное устройство»[260], состоящее «из одного или нескольких управляемых от общего клавишного аппарата приборов, снабженных набором установленных на камере паровых гудков, управляемых при помощи электромагнитов»[261].

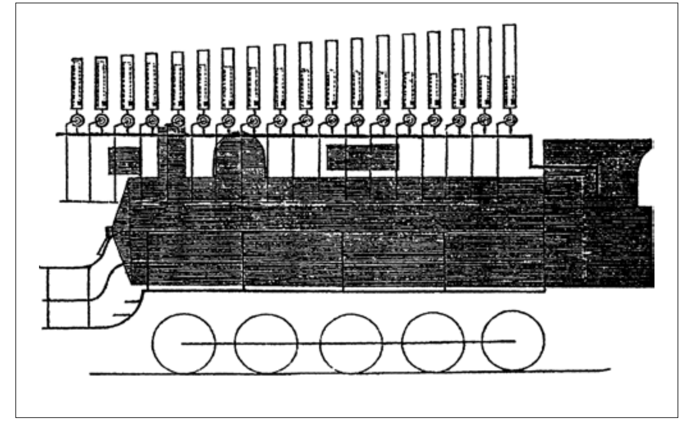
4.5. Гудковая симфония

Одним из главных экспериментальных проектов начала 1920-х была легендарная «Гудковая симфония» Арсения Авраамова, созданная под влиянием поэзии Алексея Гастева. Первое исполнение «Симфонии» состоялось в Баку 7 ноября 1922 года во время празднования V годовщины Октябрьской революции.

В грандиозное действо был вовлечен весь город: моторы гидропланов, гудки заводов, фабрик, кораблей и паровозов составляли один гигантский оркестр, две артиллерийских батареи «исполняли» партию ударных (пулеметы заменяли малые барабаны, а крупная артиллерия — большие). Дирижер становился на специальную вышку, видимую отовсюду, руководя действием с помощью цветных флагов, полевых телефонов и пистолетных выстрелов.

Центральная звуковая машина под названием «Магистраль», установленная на торпедном катере «Достойный», состояла из пятидесяти паровозных свистков, управляемых группой музыкантов в соответствии со специальными партитурами — «тексто-

Арсений Авраамов. Иллюстрация к статье «Гудковая симфония» в журнале «Горн». 1923



нотами». Хотя действие включало исполнение «Интернационала» и «Марсельезы» наряду со специально написанной музыкой, партитура «Симфонии» не была жестко фиксированой, представляя из себя скорее общий план действа. Конкретные музыкальные эпизоды и используемые звуковые средства зависели от места и времени исполнения и могли свободно варьироваться.

Второе исполнение состоялось годом позже в Москве под названием «Симфония “Ля”». В названии и партитуре вступительных фанфар московской версии «Симфонии» Авраамов зашифровал имена двух любимых женщин — жены Ольги и подруги Ревекки, в письме к которой он писал: «“Гудковые” дела наладились: ассигнованы средства на “личный состав” организаторов и исполнителей — больше препятствий нет. Вот только сынишку пристрою и примусь со всей энергией. Ольга будет со мною работать <...> Твоя тема симфонии — ее тональность — дело в том, что и я, и дети всегда звали ее “Ля” <...> — пусть и будет Ля, заключительный аккорд темы — тоникой всей симфонии...»[262].

В книге «Агитационно-массовое искусство. Оформление празднеств. 1921–1932. Материалы и документы» (М., 1984) процитировано обращение, написанное, вероятно, самим Авраамовым: «По инициативе Московского пролеткульта в VI годовщину Октября во время демонстрации будет исполнена симфония “Ля”

Арсений Авраамов перед исполнением Гудковой симфонии. Москва. 7 ноября 1923. Воспроизводится по изданию: Румянцев С. АРС Новый. М.: Дека-ВС, 2007



на паровой магистрали и гудках Замоскворецкого района и вокзалов. Постройку и установку магистрали взяли на себя МОГЭС, Арматрест и Трубосоединение. Основную массу гудков дает НКПС с паровозного кладбища Московско-Курской дороги <…> Санкцию и средства на организацию дал МК РКП(б) <…> Быстрое осуществление столь сложного замысла стало возможным лишь благодаря энергичной товарищеской поддержке союза металлистов, проявившего живой интерес к делу»[263].

В отличие от бакинской версии симфонии паровая «Магистраль» была смонтирована во дворе центральной тепловой электростанции (МОГЭС) в Замоскворечье. Кроме того, в симфонии не участвовали гидропланы, а пулеметы были заменены сериями ружейных выстрелов. Авраамов возмущался: «…нам дали, например, всего 27 пушечных выстрелов! Это на большой-то барабан! А пулеметов совсем не было… только ружейные залпы! А над Красной площадью одновременно с нами гудели 2 десятка аэропланов…»[264].

В «Рабочей газете» была напечатана рецензия:

«Инструменты этого странного небывалого оркестра несколько разбросаны: во дворе МОГЭСа несложная конструкция, на которой укреплено 50 паровозных гудков и 3 сирены. За Москвой-рекой против Дворца Труда [ныне Военная академия имени


Арсений Авраамов дирижирует «Гудковой симфонией». Москва. 7 ноября 1923. Воспроизводится по изданию: Fülöp-Miller R. Geist Und Gesicht Des Bolschewismus. Wien: Amalthea-Verlag, 1926

Ф. Э. Дзержинского] "ударный инструмент", который выполняет роль барабана, — батарея орудий. Мелкую дробь дают <…> красноармейцы из винтовок. Директору симфонии т. Абрамову [опечатка] приходится стоять несколько выше, чем обыкновенно <…> на крыше четырехэтажного дома — так, чтобы его видели на обеих берегах реки…

— По местам!

Ученики консерватории, среди которых есть и дети, бросаются к проволочным рычагам, соединенным с гудками, — каждый гудок нота.

На крыше дирижер взмахнул флагом… тяжело бухнул «ударный инструмент», перекатываясь рычащим эхом через Замоскворечье, и… что было дальше, могли слышать только те, кто находился на приличном расстоянии от "симфонии"; участники же ее и присутствовавшие были озабочены только одним: как бы поплотнее заткнуть уши, чтобы не лопнули барабанные перепонки»[265].



Исполнение «Гудковой симфонии». Москва. 7 ноября 1923. Видна «магистраль» и дирижер на крыше дома. Воспроизводится по изданию: Fülöp-Miller R. Geist Und Gesicht Des Bolschewismus. Wien: Amalthea-Verlag, 1926

Сам Авраамов, анализируя звуковые средства симфонии, писал в журнале «Горн»: «Артиллерия. При большой площади разбросанности гудков необходимо иметь для сигнализации хотя бы одно тяжелое орудие и возможность бить из него боевым снарядом (шрапнель не годится, ибо, разрываясь в воздухе, наиболее опасна и дает второй звук взрыва, могущий сбить с толку исполнителей).

“Большой барабан” может дать и полевое орудие.

Опытные пулеметчики (опять-таки при условии стрельбы боевой лентой) не только имитируют барабанную дробь, но и выбивают сложные ритмические фигуры.

Холостые ружейные залпы и частый огонь пачками хороши для звукописных моментов»[266].

Реакция коллег Авраамова на эту симфонию была неоднозначной, но, скорее, позитивной. Так, институт ГИМН не только поддержал проект в Москве, но даже добивался повторного ночного исполнения симфонии, впрочем, безуспешно. Весьма показательна оценка, данная композитором Михаилом Гнесиным, приведенная в газете «Правда»: «Видный музыкальный теоретик тов. М. Ф. Гнесин <…> полагает безусловно необходимым продолжение работ в этой области: гудковая музыка может заменить колокольный звон как средство коллективно-организующего воздействия»[267].

Сам Авраамов признавал: «С “Гудковой” произошло вот что: благодаря помещению магистрали не на крыше, а во дворе МОГЭСа, звука на Москву не хватило. С другой стороны, сложность гармоний произвела на массу впечатление фальши — знакомые мелодии не узнали — отсюда страшная противоречивость суждений: одни плохо слышали (в зависимости от “района”), другие не поняли. Все остальное о “неудаче” — ерунда: мы сами, исполнители, настолько были уверены в успехе, что, кончив, пошли со своим знаменем *“Гудсимфанс”* демонстрировать на Красную площадь, а когда я только что спустился с крыши, меня встретили импровизированным приветственным ревом всех гудков и потом принялись качать мои ребята — энтузиасты исполнители — лучшее доказательство успеха — все остальное было вне нашей воли. <…> Слушал и приходил рассматривать конструкцию М. Ф. Гнесин. Он лично считает многие моменты исполнения изумительными по красоте звучания — его отзыв: “коммунистические колокола”»[268].

Конечно, в начале 1920-х не существовало еще технологий звукозаписи, способных зафиксировать исполнение «Гудковой симфонии». Сегодня эту симфонию можно услышать только в виде поздних студийных реконструкций 2000-х. Тем не менее, на заре звукового кино сам Арсений Авраамов пытался воссоздать ее звучание всеми доступными ему средствами во время работы над первым советским экспериментальным звуковым фильмом «Пятилетка. План великих работ» режиссера Абрама Роома. Авраамов вспоминал: «Я в 23-м году устраивал симфонии гудков, дирижировал флагом, а на другой стороне моста палила артиллерия, это происходило в Октябрьскую годовщину. Когда я напомнил это Роому, он этот момент изобразил. В период оформления Хор Гудков был неорганизованный, стихийный. В основу всего эпизода, который, кажется, должен быть назван Плач Гудков, был положен Хор Гудков. Совершенно естественно, что заснять фабричные гудки и хор было бы очень сложной задачей. Я начал искать пути музыкальной замены этого гудкового хора. В сущности, это доволь-

но простая вещь. Фабричный гудок есть очень несовершенная органная труба, несовершенная потому, что там струя пара очень сильная, которая режет медь и получается шум. У нас был акустический стол. Механик взял целый набор органных труб в том регистре, в котором встречались фабричные гудки, фабричные свистки и т. д. и прибавил несколько труб такого типа, которые могли быть сольными. Вот вся картина. Начинается с гудка соло, слышится завывание: “У-У-У”... Для того, чтобы достичь этого эффекта, пришлось употреблять органную трубу, но с пониженным внутренним клавишем. Кажется, в номере журнала “Кино и жизнь” есть этот момент. Я стоял у самого микрофона. Чтобы получить мощный эффект настоящего фабричного гудка, пришлось близко придвинуться к микрофону на расстояние нескольких сантиметров. Затем стол с полным набором гудков являлся основой всего фона хора, который звучал в это время»[269].

4.6. Ордер 06

Азия — вся на ноте ре.
Америка — аккордом выше.
Африка — си-бемоль.
Радиокапельмейстер.
Циклоновиолончель— соло.
По сорока башням — смычком.
Оркестр по экватору.
Симфония по параллели 7.
Хоры по меридиану 6.
Электроструны к земному центру.
Продержать шар земли в музыке
четыре времени года.
Звучать по орбите 4 месяца пианиссимо.
Сделать четыре минуты вулкано-фортиссимо.
Оборвать на неделю.
Грянуть вулкано-фортиссимо кресчендо.
Держать на вулкано полгода.
Спускать с нуля.
Свернуть оркестраду.

Алексей Гастев. 1921[270]

5. Звук и изображение

5.1. Звуковое кино и радиотеатр

Рождение звукового кинематографа в начале XX века стало возможным в результате исследований, проводившихся одновременно в СССР, США и Германии. В 1926–1927 годах Павел Тагер в Москве и Александр Шорин в Ленинграде начинают разработку первых советских систем звукового кино, а уже в 1928–1929 годах начинается параллельная работа над несколькими звуковыми фильмами.

В 1929 году в Ленинграде Арсений Авраамов руководит бригадой музыкантов, создающих экспериментальную звуковую дорожку одного из первых советских звуковых фильмов Абрама Роома «Пятилетка. План великих работ», о котором Роом писал: «Зрительный материал играл для нас чисто служебную роль, будучи канвой для звукового оформления <…> каждому из нас пришлось приналечь и на теорию акустики и радио»[271].

5 октября 1929 года в Ленинграде на Невском проспекте в доме 72, в бывшем кинотеатре «Кристалл-Палас» открылся первый в СССР звуковой кинотеатр, где начали демонстрировать озвученные фрагменты картины «Бабы рязанские» О. Преображенской и И. Правова. Перед началом программы выступил Александр Шорин — изобретатель советского звукового кино, как было сказано в приглашении на первый сеанс.

6 марта 1930 года открылся первый звуковой кинотеатр в Москве, где демонстрировалась «Звуковая сборная программа №1» режиссеров А. Роома и Г. Левкоева со звуком, записанным по системе А. Шорина. В программу звукового экспериментального сборника входили:

1. Речь А. В. Луначарского о значении звукового кино.

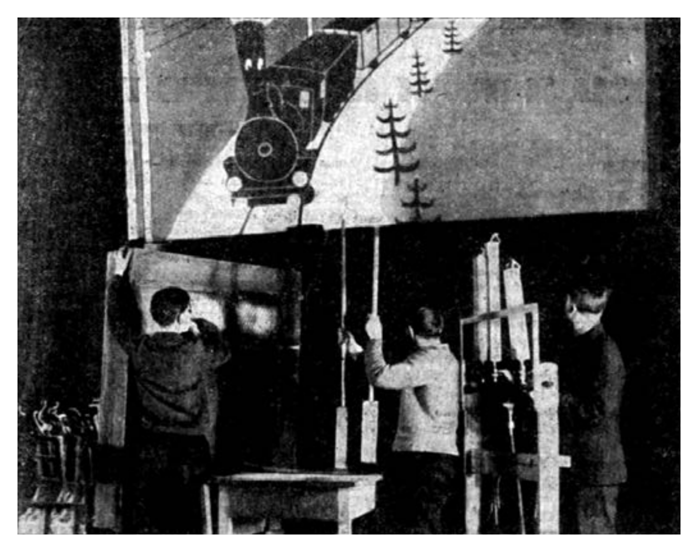
2. «План великих работ (Пятилетка)», документальный киноочерк о первом пятилетнем плане.

3. «Тип-Топ — звуковой изобретатель», 1929, «Совкино». Анимационно-хроникальная политсатира на современную политическую жизнь Западной Европы и США. В фильме рисованный персонаж Тип-Топ, звуковой изобретатель, совершал путешествие вокруг света с тон-аппаратом.

4. Марш С. Прокофьева из спектакля «Любовь к трем апельсинам» и несколько других концертных номеров в исполнении хора, певцов-солистов, симфонического и джаз-оркестра, а также актеров кукольного театра С. Образцова.

По этой же системе был снят и выпущен на экран 19 октября первый советский звуковой фильм-концерт «Олимпиада искусств» режиссера Владимира Ерофеева, а 30 августа 1931 года впервые в передаче Всесоюзного радио были включены фрагменты из документального радио-фильма. Это было первое применение звукозаписи для радиовещания в СССР. Запись велась оптическими методами на кинопленку на аппаратах Павла Тагера и Александра Шорина.

В то же самое время 25 декабря 1927 года в Москве по адресу улица Горького, 7, архитектор Иван Рерберг заканчивает строительство здания Московского телеграфа. Центральный телеграф — средоточие почтово-телеграфной службы страны, однако часть здания на втором этаже предназначалась для нескольких радиостудий. Здесь начинал складываться советский радиотеатр. В Ленинграде первый радиотеатр был основан в здании, которое теперь занимает Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича.



Владимир Попов работает с бригадой шумовиков. Журнал «Смена». 1932. № 3–4

Процесс внедрения звукозаписи на радио напоминал процесс освоения звука в кино. 4 сентября 1929 года руководством Радиокомитета был подписан приказ №104 «О мероприятиях в связи с введением в систему радиовещательной работы радиофонической режиссуры»[272]. С этого дня ведет свою биографию профессия звукорежиссера, и всевозможные эксперименты художественно-технического свойства вменяются в обязанность работникам, занимающим эту должность по штатному расписанию.

«В студии — энтузиаст “звукомонтажа”, так именовали шумовое оформление: в аппаратной и других комнатах с наушниками и у репродукторов сидят режиссеры — радиофонические и просто постановщики, техники, редакторы. Задача — через микрофон передать зажигание спички и треск костра, выстрел, цоканье копыт, шуршание льда, закуривание папиросы, шум приближающегося поезда и целый ряд других, более хрупких и тонких звуков, которые даже простым ухом плохо улавливаются. В списке — свыше тридцати опытов <…> Проницательный критик по этому поводу писал: “Перед нами открыты богатейшие возможности использования звука как носителя семантики, т. е. смыслового значения использования звука как носителя определенной

эмоции и т. д. Звук в радиоискусстве — не простой привесок к слову”…»[273].

В 1931 году была организована по типу киностудии фабрика «Радиофильм» специально для подготовки передач, которые фиксировались предварительно на кинопленке. В том же году в эфире появились и первые экспериментальные работы.

Название фабрики стало обозначением разновидности художественных и художественно-публицистических передач, которые представляли собой «тот же звуковой кинофильм, но на ленте радиофильма отсутствуют кинокадры. Это обыкновенная стандартная кинопленка с нанесенной на ней сбоку фонограммой, фотографией звука»[274].

5.2. Организованный звук

29 февраля 1930 года Арсений Авраамов был приглашен принять участие в дискуссии в Ассоциации работников революционной кинематографии (АРРК). Он должен был представить свои взгляды на первый советский экспериментальный звуковой фильм «Пятилетка. План великих работ» Абрама Роома, в котором руководил бригадой композиторов. Сохранившаяся стенограмма дискуссии позволяет нам заглянуть на «звуковую кухню» композитора. Авраамов утверждал:

«Я считаю, что музыка, если ее понимать не так, как теперь понимают, не обязательно классическая музыка, а музыка вообще, в более широком смысле, как *организованный звук*, должна принять участие в звуковом фильме. <…> Кроме того, я должен сказать, что противоречия между двумя последними моментами, т. е. между музыкой и шумом, я вообще не вижу. <…> Характерной была та установка, которая вытекала из моего акустического подхода, и которая стирала грань между музыкальным и шумовым эффектами. Тот и другой были *организованным звуком*, но организованным по-разному. Более ясная композиция приводила к музыкальному эффекту, более сложная, насыщенная приводила к эффектам порядка шумового. <…> Большинство так называемых

шумов, которые были нами употреблены в фильме, не были воспроизведены при помощи шумовых инструментов, а были воспроизведены музыкальным образом на настоящих музыкальных инструментах. Фисгармония играла огромную роль в этом деле. Звук динамо-мотора получается, например, если взять в регистре интервал на полутон. Звук полета аэроплана получается путем воспроизведения также на фисгармонии интервала кварты. В этом случае мы получаем незвучащую вибрацию, т. е. звук, который типичен для полета аэроплана. Закрывая немного этот звук, можно получить звук летящего аэроплана.

В передаче шумов индустрии применяются более сложные способы. Например, там есть звуки кузни — работа двух молотов. Оба молота получены очень сложным аккордом — путем применения четырех роялей, которые были настроены определенным образом <…>

У нас было несколько вариантов, и мы встали перед вопросом, какой из вариантов взять. В одном варианте, где рояль определенно превалировал, получались мощные удары, подобные шагам, очень гармоничные по комплексу звуков, но в то же время совершенно не разложимые на музыкальные элементы <…>.

Были моменты, когда мы были вынуждены применять чисто шумовые эффекты. Можно прекрасно получить любой шум, например, при помощи микрофона. Достаточно взять бумажку и начать ею шуршать (показывает), чтобы получился шум <…> Часто нет смысла заниматься акустическим анализом и убивать целый м [еся] ц, чтобы получить то же самое на фисгармонии и рояле. Так как мы были очень сжаты сроком, то мы иногда применяли чисто шумовые эффекты, но, во всяком случае, это не было характерно.

Тема “Индустрии” построена на очень сложном комплексе. В основе— квартет роялей, который дает ритм боя молотов. Основное развитие — музыкальное, в нем принимает участие огромный комплекс инструментов, почти полный симфонический оркестр, даже с двумя арфами <…>

Посмотрим, как в моей системе получаются колокола. Я производил этот опыт на Парижской выставке. Там мне просто хотелось из кое-каких целей побузить, закончить концерт “Интернационалом”. Я преподнес его под соусом боя часов со Спасской башни. Когда на этом расширенном рояле (на 4-х роялях) берешь аккорды, то Вы слышите звуки, которые невозможно отличить от боя часов. Возможность синтетического воспроизведения очень велика <…>

Сначала Роом был совершенно со мной согласен. Я сам не хотел вводить в фильму настоящей организованной музыки (чтобы она переходила в мелодические симфонические моменты) из того соображения, о котором я говорил. Конечно, можно написать прекрасную музыку, чтобы сыграл оркестр. Оркестр даже будет еще лучше. Я хотел совершенно избежать внесения музыки. Роом сначала соглашался на это, потом под влиянием критики постепенно начал пугаться. Когда приходили ответ[ственные] и [начальственные] работники слушать, то все они явно склонялись на сторону классической музыки. Эта публика разводила руками, пожимала плечами: “Хаос какой-то”. Пришлось пойти на компромисс в том смысле, что были приглашены композиторы обычного толка, которые написали настоящую музыку в обычном смысле этого слова»[275].

5.3. Дзига Вертов. «Энтузиазм (Симфония Донбасса)»

Тем временем в 1929–1930 годах кинорежиссер Дзига Вертов производит первые полевые записи звука с помощью оборудования, специально созданного для съемки фильма «Энтузиазм (Симфония Донбасса)» (1930) изобретателем Александром Шориным. Звуковая дорожка этого фильма, определенного автором как «симфония шумов», стала одним из первых опытов создания шумовой киномузыки.

В отличие от Арсения Авраамова, Дзига Вертов считал неуместной имитацию конкретных звуков музыкальными и синтетическими средствами, стремясь к максимальной документальности звукового материала. В своей полемике с Роомом по поводу

Дзига Вертов в процессе записи звука. Украина. 1929. Журнал «Смена». 1931. №17



материала фильма и звуковой дорожки Авраамова (без упоминания его имени), Вертов обвинил Абрама Роома в плагиате, утверждая, что большая часть «Пятилетки» основана на материалах его фильма «Одиннадцать» (1928). Относительно звука он утверждал, что «в своем своеобразном соревновании по "усвоению" "Одиннадцатого" победил игровой режиссер РООМ. Он не только отобрал себе лучшие куски предназначенной к авторскому озвучиванию неигровой фильмы "Одиннадцатый", но, прибавив к ним несколько анонимных цитат из "Ленинской Правды" и "Шестой части мира", стал озвучивать отобранный материал сам. Гремящую громаду документального "11-го" втиснул в тюремную камеру заглушенного ателье, резал фильму на части и татуировал искусственными игрушечными звуками»[276].

В конце ноября 1929 года совместно с композитором Николаем Тимофеевым, позднее сотрудничавшим с исследователями графического звука, Вертов создал музыкальную партитуру, включавшую шумы и их трансформации. В фильме также имеются уникальные кадры тренировок курсантов ЦИТ, «биомеханический» балет, напоминающий представления Проекционного театра Никритина.

В соответствии с анализом искусствоведа Оксаны Булгаковой, с точки зрения формы музыкальный материал фильма организован по правилам компо-

зиции программной музыки (сонаты и рондо) и может быть рассмотрен как четырехчастная симфония, в которой лейтмотивы и рефрены развивают музыкальный нарратив. «Звук утверждался в этой первой индустриальной симфонии как магическая сила (метроном, знак радио, и колокол были ее агентами), которая уничтожала старые изобразительные сакральные искусства (храм, портрет, статуи, символы). Метроном, знак радио, изменял изображение, и звук помогал кино утвердиться над старыми пластическими искусствами благодаря магической манипуляции с видимым и слышимым»[277].

Реакция публики и прессы на фильм была неоднозначна. Так газета «Кино-фронт» ссылалась на коллективное письмо от группы студентов третьего курса операторского отделения учебного комбината кинофото-техники, в котором «Энтузиазм» описывается как звуковой хаос и формалистская бессмыслица: «…с боков экрана несмолкаемо свистят, хрипят и гнусавят громкоговорители. Хаос звуков металлических конструкций и машинных частей, бешено вертящиеся кадры, формальная бестолочь. Все это называется — “Симфония Донбасса”»[278].

Карл Радек писал в газете «Известия»: «По моему глубокому убеждению, <…> ее надо было бы правильно назвать “Какофония Донбасса” и вообще больше не демонстрировать»[279].

При этом в 1931 году европейская премьера фильма имела сенсационный успех. Чарли Чаплин, присутствовавший на просмотре, заявил: «Я рассматриваю фильм “Энтузиазм” как одну из самых волнующих симфоний, которые я когда бы то ни было слышал. Дзига Вертов — музыкант. Профессора должны у него учиться и не спорить с ним»[280]. Тем не менее, Вертов, следуя политической конъюнктуре, к *шумовой музыке* больше не возвращается. Однако начало положено. Шумовая музыка захватывает киноэкраны.

5.4. Контрапункт зрительных и звуковых образов

Раннее советское звуковое кино в значительной степени недооценено и недоисследовано не в по-

следнюю очередь вследствие того, что в результате репрессий и резкого усиления цензуры в середине 1930-х многие фильмы были перемонтированы, сняты с проката, запрещены или просто исчезли. Тем не менее, именно для краткого периода 1929–1935 годов характерны многочисленные экстраординарные открытия в области звуковых технологий и искусства звука. Впервые у художников, захваченных идеей звука, как художественного средства, появилась долгожданная возможность редактировать, обрабатывать, монтировать и структурировать записанный заранее аудио материал, комбинируя любые желаемые звуки. Кинокритик А. Н. Андриевский отмечал в 1931 году: «Если за границей первые работы по звуковому кино строились преимущественно на материале музыки, то в СССР мы имели другое увлечение. В первых звуковых картинах использовали, как главный материал, всякие шумы и грохоты»[281].

Стремительное внедрение новой технологии звукового кино, казалось, неминуемо разрушит эстетику немого кинематографа. Это не могло не вызвать сомнений, протестов и, как следствие, новых революционных идей. В 1928 году Сергей Эйзенштейн, Всеволод Пудовкин и Григорий Александров написали программную статью «Будущее звукового фильма. Заявка», в которой главный акцент был сделан на идее контрапунктового метода сочетания звука и изображения:

«Звук — обоюдоострое изобретение, и наиболее вероятное его использование пойдет по линии наименьшего сопротивления, то есть по линии удовлетворения любопытства. В первую очередь — коммерческого использования наиболее ходового товара, то есть говорящих фильм. Таких, в которых запись звука пойдет в плане натуралистическом, точно совпадая с движением на экране и создавая некоторую “иллюзию” говорящих людей, звучащих предметов и т. д. <…>

Только *контрапунктическое* использование звука по отношению к зрительному монтажному куску дает новые возможности монтажного развития и совершенствования.

Первые опытные работы со звуком должны быть направлены в сторону его *резкого несовпадения со зрительными образами*.

И только такой “штурм” дает нужное ощущение, которое приведет впоследствии к созданию нового оркестрового контрапункта зрительных и звуковых образов. <…>

Контрапунктический метод построения звуковой фильмы не только не ослабляет интернациональность кино, но доведет его значение до небывалой еще мощности и культурной высоты…»[282].

На заре советского звукового кинематографа этот метод становится самым популярным подходом в работе со звуком. Один из ранних примеров применения контрапунктического метода мы находим уже в 1930 году в первой короткой трехминутной части короткометражного фильма Григория Александрова и Сергея Эйзенштейна «Сентиментальный романс» (Le Romance sentimentale), снятого во Франции (Sequana-Film). Фильм является экранизацией сентиментального романса композитора Алексея Архангельского. Однако трехминутный пролог представляет собой не просто эксперимент, но совершенно самодостаточный шедевр деструктивного монтажа и контрапункта видимых и слышимых образов.

Вследствие нехватки оборудования и технологических возможностей синхронной записи звука во время съемки, большинство звуковых фильмов, выпущенных в начале 1930-х, снимались как немые со звуковыми дорожками, добавленными позже в студиях. Это привело к созданию самостоятельных саундтреков и эстетически было близко к будущей «конкретной музыке», изобретенной Пьером Шеффером во Франции в 1948 году. Будучи основанными на контрапунктическом методе, эти звуковые дорожки стали шедеврами раннего звукового искусства.

Удивительно, насколько хорошо молодые звукорежиссеры были осведомлены о новейших изобретениях в области музыкальной технологии. Так, во многих ранних советских звуковых фильмах можно обнаружить звуковые дорожки, созданные с помощью тер-

менвокса, а также всех имевшихся тогда электронных средств, использовавшихся не только для исполнения красивых мелодий, но и как важное дополнение шумового оркестра.

Вероятно, одним из самых ярких примеров этой тенденции и одновременно иллюстрацией контрапунктического метода стал фильм «Дезертир» («Теплоход “Пятилетка”», 1933). Это был первый опыт и одновременно провал режиссера Всеволода Пудовкина в звуковом кино. Во времена борьбы с «формализмом» Пудовкин самокритично вспоминал: «Первая моя звуковая картина “Дезертир” <…> оказалась сплошным экспериментом. Прекрасно задуманный и выполненный Н. Агаджановой сценарий был буквально разорван на части моим постоянным стремлением пробовать разнообразные формы связи звука и изображения. Картина оказалась в значительной степени формалистичной. Она была плохо принята зрителем, так же как и следующая за ней…»[283].

Попытки экспериментировать с текстом, звуком и картинкой не нашли поддержку у зрителей. Сегодня типичный комментарий к этому фильму звучит так: «…насколько хороша немая “Мать”, настолько слаб звуковой “Дезертир”». Однако смена дискурса в корне меняет оценку фильма. Взгляд на эту работу с точки зрения искусства звука второй половины XX века, первая же попытка анализа как технических средств, так и формы приводит к удивительному выводу: перед нами — шедевр, опередивший время на десятилетия. Несмотря на очевидное влияние этики и эстетики наступающего «сталинского стиля», он представляется наиболее важным и смелым в цепочке работ, исследующих возможности звука и абсолютным образцом монтажа звука и изображения. Использование всех доступных электронных средств синтеза звука; манипуляция звуками природы и реверберацией как «звуковыми объектами», вырванными из их исходных контекстов; звуковые трансформации и тембральные метаморфозы; звучания терменвокса, имитирующие естественные интонации; естественные звуки, организованные в «шумовые симфонии»; контрапункт

звука и изображения, «деструктивный» монтаж — это своего рода энциклопедия работы со звуком, сохраняющая при этом и основные прошлые достижения Пудовкина в области изображения и монтажа.

Композитором фильма был Юрий (Георгий) Шапорин. Над музыкальным оформлением работали композитор и звукорежиссер Давид Блок и звукооператор Евгений Нестеров. В титрах фильма упомянут также ассистент Константин Ковальский — виртуоз терменвокса, один из первых и главных последователей Льва Термена.

Одна из наиболее «концентрированных» шумовых звуковых дорожек этого периода была создана композитором Николаем Крюковым для фильма «Изящная жизнь» (Росфильм, 1932) режиссера Бориса Юрцева. Музыка фильма включает красивые мелодии, исполненные на терменвоксе, а также захватывающие шумовые части, созданные целой бригадой «шумовиков» — их имена в титрах фильма занимают больше места, чем актерский состав.

Другой фильм, заслуживающий упоминания — это «Петербургская ночь» Григория Рошаля и Веры Строевой, снятый по мотивам повестей Ф. М. Достоевского «Неточка Незванова» и «Белые ночи». Композитором фильма был Дмитрий Кабалевский, звукорежиссером — Николай Крюков. Скорее всего, именно ему мы обязаны присутствию в фильме терменвокса и виртуозно выполненным сценам, в которых струнный и шумовой оркестры существуют как неразрывное целое, а перетекание звука бубенцов приближающейся тройки в тутти струнных происходит как единый неразрывный процесс, своего рода звуковой «морфинг».

Впрочем, эксперименты длятся недолго. Рождение звукового кино в СССР происходит в период перехода от революционной утопии 1920-х к новым реалиям тоталитарной эпохи 1930–1950-х. Сворачивание нэпа, внедрение «соцреализма», широкая кампания по ликвидации независимых творческих союзов и созданию централизованных органов управления творческой интеллигенцией, быстрый рост цензуры,

репрессии, борьба с «формализмом» и т. п. приводят к тому, что шумовые эпизоды становятся редким исключением уже к середине 1930-х.

Звуковая дорожка фильма Александра Мачерета «Родина зовет», вышедшего на экраны в 1936 году, — неожиданный пример шумовой музыки, созданной во времена, когда, казалось бы, эксперименты со звуком и новыми эстетиками были уже невозможны. Вероятно, сыграл роль тот факт, что все звуковые опыты в фильме рассматривались уже не как новая музыка, но как вполне политкорректное «шумовое оформление», а в титрах упомянут лишь композитор Гавриил Попов. Мы можем только предполагать, не имея никаких подтверждений, что именно он создал партитуру воздушного боя, в основе которой плотные звуковые текстуры, основанные на микротоновых кластерах звуков медных духовых, шумовых инструментах и виртуозных партиях терменвокса, выступающего в роли шумового инструмента. Ведь именно Попов был композитором фильма Эсфири Шуб «Комсомол — шеф электрификации» (1932), где также был использован терменвокс, на котором играл Константин Ковальский.

Фильм «Родина зовет» снят в жанре фантастики, описывающей события будущей войны, в которой именно нацистская Германия рассматривается главным врагом СССР. В 1939 году вследствие заключения пакта Молотова — Риббентропа, после разгромной публикации в газете «Правда» фильм снимают с экранов и запрещают. Название фильма отсутствует в официальной советской фильмографии.

Очень интересные шумовые эпизоды, выходящие за рамки чистого «фоли» (folley), мы находим и в более поздних кинокартинах, например, «Победа» Всеволода Пудовкина (1938), «Глубокий рейд» Петра Малахова (1938), «Эскадрилья № 5» Абрама Роома (1939), «Славный малый» Бориса Барнета (1943) и других, но чаще всего это батальные сцены, и в первую очередь — картины воздушного боя. Дело в том, что если еще в самом начале 1930-х экспериментальная шумовая музыка претендовала на определенное ме-

сто в рамках музыкальной культуры, и даже в титрах некоторых фильмов перечисление «шумовиков» занимало больше места, чем список актеров («Изящная жизнь»), то к середине 1930-х, в самый разгар соцреализма мы не встретим даже упоминания их имен. Теперь политкорректно заниматься прикладной деятельностью, созданием «шумового оформления», не претендующего ни на какие новые формы и экспериментальные эстетики.

5.5. Шумовые симфонии

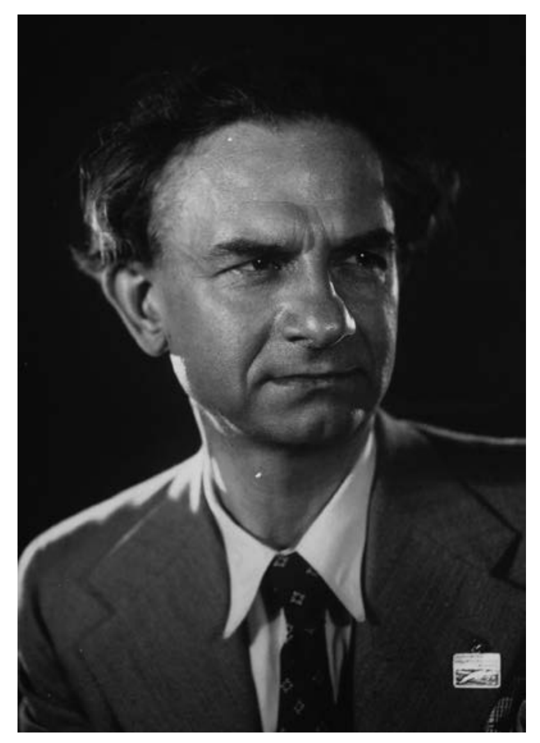
Самым влиятельным технологом шумовой музыки в конце 1920-х был актер Владимир Попов (1889–1968). «Владимир Александрович Попов пришел на московскую фабрику звуковых фильм. В расчетной книжке написали: конструктор-шумовик. Табельщик улыбался. В домоуправлении недоумевали и тоже улыбались. Шумовик. Это было непонятно. Людей, посвятивших себя конструированию, воспроизведению шумов и добившихся блестящих результатов в этой области, у нас мало — человек пять на весь Союз. Владимир Александрович Попов в их числе»[284].

Во время его работы в театре МХТ-2 в 1924 году он основал звуковую студию, и к концу 1920-х стал ведущим экспертом по шумовому оформлению спектаклей. С невероятной изобретательностью он создавал звуковые эффекты за кулисами: гроза и ветер, шум дождя и пение птиц, стук копыт и рев толпы. Автор учебных пособий по конструированию шумовых аппаратов[285]. Имел ряд патентов на изобретения[286].

Работа большинства машин сопровождается повторяющимися ритмами. Владимир Александрович сконструировал «Ритмокомбинатор». Среди его многочисленных изобретений были специальные инструменты его шумового оркестра — «Нептун», «Поезд», «Шаги», «Катастрофа», «Ветер, «Трактор, «Самолет» и т. д.

Попов был мастером «шумовых симфоний». Именно так он, согласно воспоминаниям его коллег, называл свои шумовые опыты, которых, судя по всему, к началу 1930-х он написал уже множество, безотносительно работы над конкретными спектаклями

Владимир Попов. 1940-е. Музей МХАТ



или фильмами. Это объясняет его невероятный опыт и мгновенную готовность включаться в работу над очень непростыми звуковыми дорожками. Владимира Попова вполне заслуженно можно считать пионером российского soundscape.

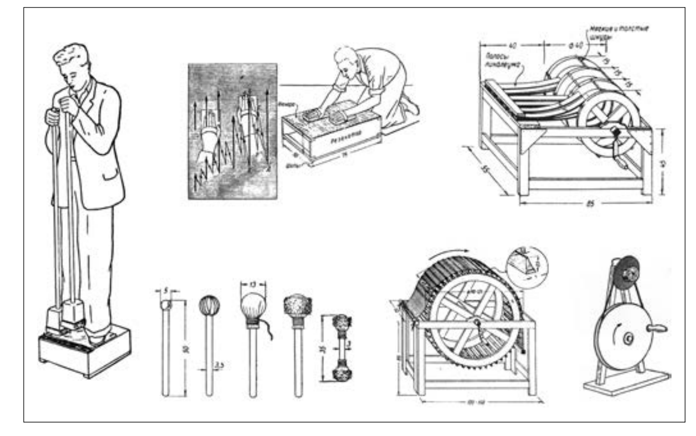
Коллеги Попова вспоминали: «В мире звуков для Владимира Александровича не было ничего неизвестного. Казалось, великое множество их, существующих в природе и окружающих нас, он коллекционирует в оттенках и деталях. Например, он мог точно сказать, как шумит и при каком ветре созревающая или уже созревшая рожь. Я не помню случая, чтобы он не мог объяснить характера какого-нибудь звука»[287].

«Для “Театра радиоминиатюр” часто нам нужен был шум современного города. Попытки записать звуки улицы в центре Москвы ни к чему не привели. Близко проходящие машины при записи были похожи на танки, дальние звуки не улавливались. Ничего общего с тем, что требовалось, не получалось.

Владимир Александрович сделал прекрасную шумовую симфонию города (тогда автомобильные сигналы еще не были запрещены). Звуки различных клаксонов на дальних и близких планах, визг тормозов, хлопанье закрывающихся автомобильных дверей, шуршание шин, далекие гудки, какие-то сигнальные звонки и прочие типичные городские шумы создавали развернутую многоплановую звуковую панораму жизни современного города. И делалось это в большинстве случаев при помощи приборов, которые своим внешним видом не вызывали и самых отдаленных ассоциаций с нужными звуками. В радиопостановке "Никита" по повести Елены Успенской "Наше лето" нужно было создать звуковой образ жизни летнего леса. Главное — пение птиц. Как его сымитировать? Кто-то сказал нам, что в МГУ есть профессор, который может воспроизвести пение любой птицы. <...> Мы записали весь его "репертуар". Однако <...> использовать записи мы не могли, так как звучали они в слишком низком регистре. Владимир Александрович и здесь выручил нас. Его приборы пропели все птичьи мелодии в соответствующих "тональностях"»[288].

В шумовой мастерской Московской фабрики звуковых фильмов работала в основном молодежь. «Все привыкли к шуму. Идет репетиция поезда. Наверху, на экране, идет поезд. Ниже — делают поезд. Метровый кусок листового железа, сложенный пополам, лежит на ковре. По железу ритмично ударяют стыками, подобием ступ, с обитыми войлоком концами. Это — колеса. На полу — пустой фанерный ящик, плоский, напоминающий папиросный коробок. Он стоит на одной из узких граней. Это — резонатор. На одной из широких граней — полоска плотно натянутой металлической сетки.

Трение травяной щетки по сетке резонатора дает изумительный "пар". Воздушный нагнетатель втягивает воздух по шлангу посылает его в замкнутую трубу с отверстиями и кранами для гудков. Гудки очень многотонны и многотипны. Хорошо высушенный плоский барабан с колотушками дает гул. Так делают поезд <...>. В павильон входит М. Ромм. Он принес спи-

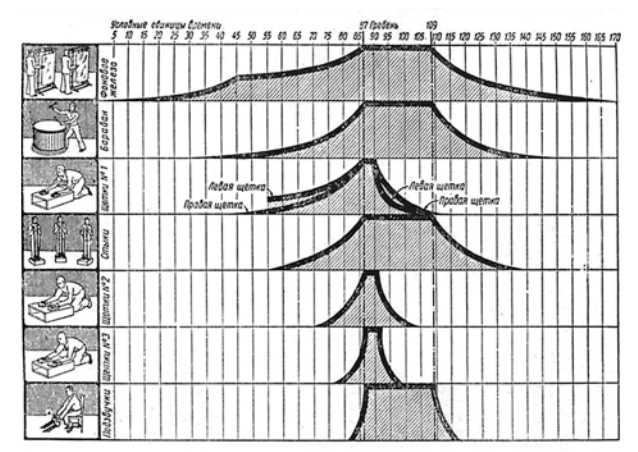


Конструкция различных шумовых аппаратов Владимира Попова. Воспроизводится по изданию: Попов В. Шумовое оформление спектакля. М.: Искусство, 1953

сок шумов для находящейся в производстве картины “Твердеет бетон” (реж. А. Мачерет). В списке — работа экскаватора, грохот ссыпаемых с думкара камней и т. д. Шумы трудные. В *шумовом цехе* — производственное совещание с рационализаторскими предложениями. Идет овладевание техникой…»[289].

В начале 1930-х обычной практикой было объединение композиторов, шумовиков и технологов в бригады для работы над звуковыми дорожками фильмов. И если самым авторитетным технологом шумового оформления был Владимир Попов, то самым продуктивным композитором-шумовиком, по-видимому, Николай Крюков, участвовавший в работе над многими фильмами в качестве композитора и звукооператора.

Михаил Ромм вспоминал: «Не забудьте, что нам приходилось изобретать все: мы ничего не знали <…> Звук тоже не получался. Чего только не делали звукооператоры: покрывали микрофон марлей, окружали специальными сетками, ставили на резину и т. д., приходили специалисты-акустики, хлопали в ладоши, кричали “а”, слушали эхо. Звук, однако, лучше не делался. Звукооператор был тогда диктатором и тираном. Бывало, после репетиции режиссер с тревогой ждал слова звукооператора, а тот высовывался из кабины и безапелляционно вещал: “Товарищи актеры, я вас прошу все ‘а’ говорить значительно тише, все ‘ы’ значительно громче, букву ‘е’ старайтесь немножко



Сцена проезда поезда. Графическая партитура Владимира Попова для ансамбля шумовых инструментов. 1930-е. Воспроизводится по изданию: Попов В. Шумовое оформление спектакля. М.: Искусство, 1953

приподнять, на шипящие не напирайте, говорите их вскользь, еле-еле. А вот 'б' и 'п' говорите как можно отчетливее".

Представьте себе, каково было положение бедного актера!

В конце концов оказалось, что в аппарате простонапросто плохо отфокусирована ниточка и надо уметь ее фокусировать. Мы взяли другого звукооператора [Тимарцева]. Он оказался очень грамотным и порядочным человеком… И со звуком стало лучше…

Другие группы завидовали нашему звуку и старались разгадать тайну Тимарцева. Аппарат Тимарцева стоял в закрытой передвижной кабине, которая по окончании съемки запиралась на ключ, но сбоку, внизу, было маленькое отверстие для аккумулятора. Однажды, придя в неурочное время на фабрику, я увидел, что в это отверстие лезет довольно полный режиссер Д. С. Марьян. Вся группа пропихивала его сзади сквозь узкое отверстие. Оказалось, что группа Марьяна тайно работала на нашем аппарате»[290].

Фильм Александра Мачерета «Дела и люди» является примером великолепной, однако недооцененной, подвергнутой цензуре и незаслуженно забытой работы. Это первая звуковая лента, произведенная киностудией Мосфильм в 1932 году. Интересно, что звуковая дорожка фильма была создана командой, которая включала одного из самых влиятельных российских «классических» композиторов, Виссариона Шебали-

на, композиторов Сергея Германова и Николая Крюкова, а главным технологом шумового оформления был Владимир Попов. Неудивительно, что терменвокс также использовался в производстве саундтрека в качестве дополнения шумового оркестра.

Михаил Ромм, принимавший участие в работе над кинофильмом, вспоминал: «Музыка должна была сопровождаться шумами и рождаться из них… <…> Помню один симфонический этюд из картины: сначала девушки чавкали деревянными колотушками по жидкой грязи, изображая ритмический топот бетонщиц, уминающих бетон, к этому присоединялся лязг цепей, вслед затем постепенно вступал оркестр и начинала звучать симфония бетона»[291]. Конечный результат был абсолютно убедителен. Удивительно, как плавно и естественно шумовые структуры перетекают в звуки оркестра. Движения шестеренок и механизмов отлично синхронизированы со сложными оркестровыми ритмами. И это при том, что новорожденная технология звукозаписи была громоздкой, несовершенной и крайне неудобной. Не было средств редактирования и микширования звука, и процесс создания саундтрека, включающего оркестр и всевозможные шумы, требовал новых подходов к созданию музыкальных партитур, а также поиска новых способов синхронизации различных процессов во времени.

Ромм вспоминал: «Со звуком вообще мы производили невероятные эксперименты. Не забудьте, что перезаписи не было. Поэтому приходилось снимать синхронно не только актеров, но и оркестр, а если присоединялись еще и шумы, работать становилось невероятно трудно. Писалась сложнейшая партитура, разбитая на кадры по тактам, точно по метроному устанавливался ритм. Потом приходилось монтировать эти резаные куски музыки, речи и шумов в единое целое. Это была работа немыслимая по сложности. Снималась фраза вместе с музыкой и шумами, потом следующая фраза, причем музыка и шумы начинались с того такта, на котором они останавливались вчера. Все это должно было совпасть по ритму и тональности»[292].

5.6. Эйзенштейн. Монтаж и терменвокс

Сергей Эйзенштейн, вспоминая о своих поисках «единицы измерения воздействия в искусстве», писал о влиянии на него науки: «Наука знает “ионы”, “электроны”, “нейтроны”. Пусть у искусства будут — “аттракционы”!»[293]. В 1923 году он предлагает новую концепцию, «монтаж аттракционов», что инициировало серию теоретических работ, посвященных различным методам монтажа с точки зрения структуры и формы фильма. Под «аттракционами» он подразумевал сильные, шокирующие воздействия на психику зрителя, ориентирующие его мысли и чувства в направлении, нужном автору[294]. Так, произвольно выбранные изображения, независимые от действия, могли бы быть представлены не в хронологической последовательности, а любым способом, создающим максимальное психологическое воздействие.

Вполне вероятно, что эта концепция родилась под влиянием Всеволода Мейерхольда, который утверждал в своей статье «Балаган» (1912): «Не в том ли задача сценического гротеска, чтобы постоянно держать зрителя в состоянии этого двойственного отношения к сценическому действию, меняющему свои движения контрастными штрихами? Основное в гротеске это — постоянное стремление художника вывести зрителя из одного только что постигнутого им плана в другой, которого зритель никак не ожидал»[295].

Встав на точку зрения «театра для публики», Эйзенштейн в свою очередь заявлял: «...нужен не театр “актера”, или театр “пьес”, или “театр декораций” — а нужен “театр аттракционов” — театр спектакля — зрелище в новом понимании: театр, формальной задачей коего является воздействие на зрителя всеми средствами, даваемыми современными возможностями и техникой, театр, где актер займет свое место, наряду и столь же равноправно, сколь и пулемет, который холостым зарядом будет шпарить в публику, как и качающийся пол зрительного зала или наводящий панику дрессированный леопард. Театр, строящийся по принципу — цель оправдывает средства, и где не будет средств почтенных и полупочтенных...»[296].

Внедрение новых технологий звукового кино спровоцировало рождение новых революционных идей. Эйзенштейн был убежден, что асинхронность изображения и звука является единственно правильной возможностью для будущего звукового фильма: звук не должен быть синхронным, то есть не должен соответствовать смыслу происходящего на экране. Музыка, шум и иногда слово должны создать второй параллельный семантический слой.

В своих теоретических работах Эйзенштейн исследовал основные принципы повествования, которое он рассматривал не только как горизонтальное, временное подчинение кадров или различных частей фильма в последовательности (горизонтальный монтаж), но также и как и вертикальную взаимосвязь всех элементов разной природы, и в первую очередь — изображения и звука.

Эйзенштейн сравнивает монтажную схему звукового фильма (звуко-зрительную партитуру) с внешним видом оркестровой партитуры, которая предполагает не только движение отдельного инструмента по горизонтали (партия), но и вертикальную взаимосвязь всех инструментов оркестра в каждую данную единицу времени (партитура).

В своей работе «Вертикальный монтаж» (1939)[297] Эйзенштейн развил принцип аудиовизуального контрапункта. Это относится к взаимодействию различных, одновременно присутствующих контрапунктических слоев, линий и напряжений в рамках работы. Он исследовал эту проблему с различных точек зрения, анализируя возможности фигуративной корреляции музыки с цветом, «тональностью» света, линейным контуром или «обертонами» структуры кадра.

Эйзенштейн писал о *полифонном* монтаже:

«...кусок за куском соединяются не просто по какому-нибудь одному признаку — движению, свету, этапам сюжета и т. д., но где через серию кусков идет *одновременное движение* целого ряда линий, из которых каждая имеет свой собственный композиционный ход, вместе с тем неотрывный от общего композиционного хода целого.

<…> В “крестном ходе” из “Старого и нового” мы видим клубок самостоятельных линий, которые одновременно и вместе с тем самостоятельно пронизывают последовательность кадров. Таковы, например:

1. *Партия “жары”.* Она идет, все нарастая из куска в кусок.

2. *Партия* смены крупных планов по нарастанию чисто пластической интенсивности. <…>

4. *Партия* женских “голосов” (лица поющих баб, несущих иконы).

5. *Партия* мужских “голосов” (лица поющих мужчин, несущих иконы).

6. *Партия* нарастающего темпа движений у “ныряющих” под иконы. Этот встречный поток давал движение большой встречной теме, сплетавшейся как сквозь кадры, так и путем монтажного сплетения с первой большой темой — темою *несущих* иконы, кресты, хоругви <…>

Совершенно такой же “спайки”, усложненной (а может быть, облегченной?) еще “строчкой” фонограммы, мы добивались так же упорно и в *“Александре Невском”*, и особенно в сцене наступления рыцарей. Здесь *линия тональности неба — облачности и безоблачности*; нарастающего *темпа* скока, *направления* скока, *последовательности показа* русских и рыцарей; крупных лиц и *общих* планов, *тональной* стороны музыки; ее тем; ее *темпа*, ее *ритма* и т. д. — делали задачу не менее трудной и сложной. И многие и многие часы уходили на то, чтобы согласовать все эти элементы в *один органический* сплав…»[298].

Рассуждая о ритме, Эйзенштейн писал в своих мемуарах: «По ритмике — я назвал бы это праздное занятие, преподаваемое последышами порочной системы Далькроза, метрикой — я просто и неизменно “просыпался” как на вступительных экзаменах, так и на зачетах в блаженной памяти Режиссерских мастерских Мейерхольда на Новинском бульваре. <…> Итак, мы <…> обнаружили в основе у себя давнишний конфликт между вольным током all’improvviso текущей линии рисунка или вольного бега танца, подчиненных только законам внутреннего биения орга-

нического ритма намерения, и рамками и шорами канона и твердой формулы.

Собственно говоря, упоминать здесь формулу не совсем к месту и не совсем справедливо. Формула именно имеет своей прелестью то, что, формулируя сквозную закономерность, она дает простор вольному течению сквозь нее потоку "частных чтений", частных случаев и величин. В этом же прелесть учения о функциях, теории пределов и дифференциалах»[299].

В поисках «формулы» Эйзенштейн приходит к идее использования технических средств для установления объективных взаимосвязей и построения графиков взаимного соответствия между составляющими процесса сценического взаимодействия разной природы. Например — звука и мимики. В своих дневниках 1928 года, озаглавленных «Графическая система записи любого пространственного и мимического движения во времени по комбинированной системе прямоугольных координат Декарта и сферических координат Эйзенштейна», он пишет: «Я искал, как интонацион[ный] график лучше сопрясти с двигат[ельным] графиком, как бы две сферы! НО ведь они же суть один процесс и между ними не абсолютное соответствие, но они есть разные "суставы" единого движения...»[300]

Эйзенштейн мечтал о знакомстве со Львом Терменом и использовании терменвокса как прибора, устанавливающего связь звука, мимики и движения тела человека, находящегося в электромагнитном поле антенн инструмента. В своих дневниках в 1928 году Эйзенштейн рассуждал о возможностях записи ауры: «Началось это с того, что я понял эквивалент природы звучания — интонация руки. Что завел интонационную запись для мимики. Затем вечером я объяснил О[боленском]у, что ведь еще есть и световое проявление жеста. Что надо построить аппарат для поимки *"Aura"*. Изменение цвета *Aura* от различных состояний абсолютно физически верно, ибо является суммированным вибрационным проявлением двигательных проэкций т.к. психологического состояния. Вибрацией частоты дающей световой эффект — ибо цвет —

Сергей Эйзенштейн. Обложка журнала «Советский экран». 1926. № 1



это свет различной степени колебания. О[боленский] испугался. Лучше не трогать свет. Термэн[301] — это хоть movietone, а цвет, звук, число — это формула белой магии…»[302].

Эйзенштейн рассуждает о связи звука, мимики и тела: «Кажется можно будет говорить не мимика а пространственный тембр и акустический тембр или пространственная интонация или прямо интонация рук, что изумительно монистично и не есть… параллелизм, а есть в условиях магнитного поля действительно интонация и здесь натур[альная] гениальность кабуки — они ухитряются “аккомпанировать” движение таким звуком, каким это движение звучало бы в условиях магнитного поля!!!!! <…> ВОТ, где секрет — они интуитивно *терменят*!

<…> если мы найдем единицы членения для нетемперированного строя (т. е. не найдем, а сделаем — ясно sinus’ные или градусные со знаками + и – выберем какой-нибудь признак для деления), то его же будет

записываться и мимическое проявление. Т. е. она будет просто отвечать и обозначать акустически мимическое проявление движения, ибо всякое мимическое проявление акустично, но слышимо или в нормальном эфире, или в вибрируемом Терменом…»[303].

В своих дневниках Эйзенштейн жалуется: «…уже год я подсознательно гоняю головотяпов, с кем работаю, за докладом для меня о Термэне!.. Надо сделать аппарат Термэна, ибо нужен уже опыт»[304]. Увы, слишком поздно. Термен уже гастролирует по Европе и США. Однако долгожданная встреча все-таки происходит в Нью-Йоркской студии Термена в мае 1930 года, в самом начале американского турне Эйзенштейна. Впоследствии Лев Термен вспоминал: «Приехал ко мне из России со своими сотрудниками кинорежиссер Эйзенштейн. Он пришел ко мне в студию, и я ему показывал танцевальный инструмент терпситон. Ученики ему показали, как на нем танцуют. Ему очень понравилось, и он заключил со мной договоренность, он просил, чтобы первое выступление было в Советском Союзе»[305]. Впрочем, никакого развития эти планы не получают. Первая демонстрация терпситона произойдет в 1932 году в Нью-Йоркском Карнеги-холле. Эйзенштейн и Термен больше никогда не встретятся.

6. Графический звук

6.1. Звуковое кино и графический звук

Техника графического (рисованного) звука — уникальный метод синтеза звука с помощью света и искусственно созданной графики звуковых дорожек. В 1926–1927 годах Павел Тагер в Москве и Александр Шорин в Ленинграде начинают разработку первых советских систем звукового кино. Тагер создает систему «Тагефон», основанную на «интенсивной» технике записи звуковой волны на кинопленку. В системе Шорина «Кинап» используется так называемая «трансверсальная» техника, основанная на кодировании аудиосигнала в форме непрозрачной линии, идущей параллельно с кадрами изображения в направлении движения фильма. Проектор пропускает луч света через кинопленку таким образом, что интенсивность проходящего света зависит от ширины непрозрачной линии, модулирующий таким образом световой поток, попадающий на светочувствительный элемент, преобразующий свет в электрический ток и, далее, в колебания мембраны громкоговорителя и в звук[306].

В 1928–1929 годах начинается параллельная работа над несколькими экспериментальными звуковыми фильмами в Москве и Ленинграде. Одним из результатов экспериментов становится изобретение техники *графического звука*.

В 1929 году композитор Арсений Авраамов, конструктор Евгений Шолпо и режиссер-аниматор Миха-

Вид «интенсивной» (верхняя) и «трансверсальной» звуковых дорожек. Диаграммы А. И. Смирнова





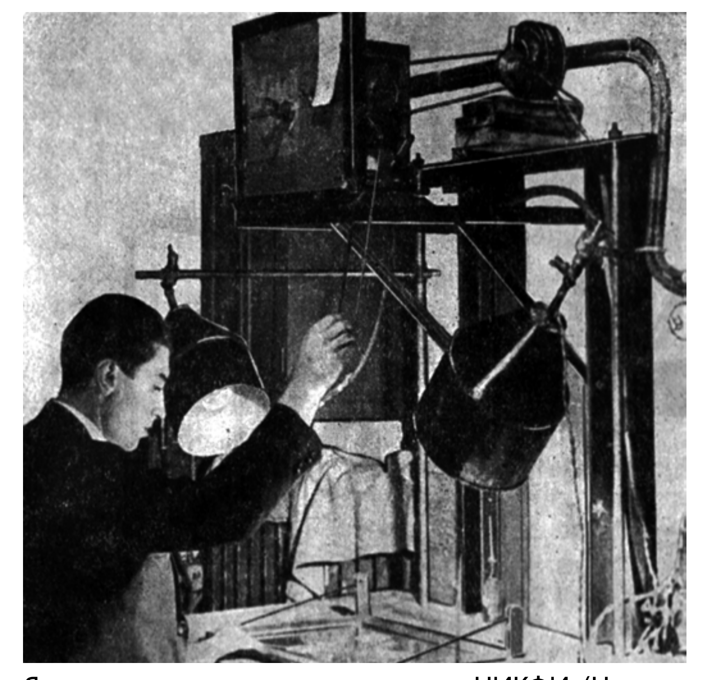
ил Цехановский работали над озвучиванием одного из первых советских звуковых фильмов — «Пятилетка. План великих работ» Абрама Роома. Когда были проявлены первые ролики пленки, Цехановский, восхищаясь красотой узоров звуковой дорожки, высказал идею: «Интересно, если заснять на эту дорожку египетский или древнегреческий орнамент — не зазвучит ли вдруг неведомая нам доселе архаическая музыка?»[307]. Это был момент открытия. Участники группы пришли к идее техники рисованного звука, позволявшей синтезировать любые звуки и эффекты, записывать сложные полифонические произведения без участия исполнителей, основываясь на данных акустики и математики. Созданные вскоре лаборатории стали первыми в мире прообразами будущих исследовательских центров компьютерной музыки.

Уже в 1930 году Авраамов создает первые рисованные звуковые дорожки, проводит ряд демонстраций, в частности 20 февраля 1930 года в АРРК, о чем свидетельствует стенограмма, хранящаяся в РГАЛИ[308].

«Мною первые опыты были продемонстрированы на первой всесоюзной конференции звукового кино. Это была довольно удачная имитация шарманки, играющей в забавных гармониях когда-то записанную мною с натуры известную песенку “Маруся отравилась”. Простота фактуры, умышленное отсутствие нюансов, нарочито-хрипловатый тембр — все это облегчало задачу и увеличивало реалистический эффект, который, нужно сказать, был “потрясающим”.

Было постановлено всемерно поддержать изобретение, предоставив средства, лабораторию и проч.

Анимационный станок. 1936. Воспроизводится по изданию: Мультипликационный фильм. М.: Кинофотоиздат, 1936



Я организовал группу, и в стенах НИКФИ (Научно-исследовательский кинофотоинститут) открылась первая лаборатория “Syntonfilm” — синтетического звукового фильма (в ее составе вначале работал и Б. А. Янковский, ныне крупный самостоятельный изобретатель в области синтезвука). Через некоторое время и Шолпо привез из Ленинграда свои опыты в том же направлении; он работал с Г. М. Римским-Корсаковым [внуком композитора Н. А. Римского-Корсакова], у них были иные принципиальные и технические установки. Мы работали на мультипликационном станке, статически снимая кадрик за кадриком вычерченной тушью (в крупном масштабе) фонограммы. Шолпо пытался механизировать процесс, производя съемку динамически, в непрерывном движении — на особом, изобретенном им аппарате — “вариофоне”. Мы брали тембровые краски в готовом виде из “Эвклидовой геометрии” — треугольники, трапеции, квадраты, полукруги и т. д., — Шолпо пытался строго научно “суммировать синусоиды”… Так или иначе — но работа велась параллельно в двух крупнейших центрах РСФСР…»[309].

В декабре 1930 года Цехановский отмечал в своей статье: «С развитием же так называемого “мультипликационного”, т. е. рисованного метода записи звука (этим заняты А. Авраамов в Москве, тт. Шолпо и [Георгий] Римский-Корсаков — в Ленинграде), перед нами возникает реальная возможность построения звуковой рисованной фильмы по методу еще более совершенному: зрительная и музыкальная канва будут строиться одновременно от первого до последнего кадра»[310].

Авраамов писал впоследствии: «Я говорю о синтетической музыке на звуковой кинопленке. Всем дальнейшим изложением берусь доказать, что максимум через 2–3 года именно этим путем советские композиторы получат в свои руки совершенный и послушный аппарат для воплощения сколь угодно дерзких творческих замыслов, некий универсальный “сверхоркестр под управлением автора”, не знающий границ виртуозности, выразительности, точности любого заданного строя, разнообразия тембров (до изобретаемых самим автором включительно) — подлинный “мир завтра” в музыке»[311].

В Москве серьезные исследования проводил коллега и ученик Арсения Авраамова, художник и акустик Борис Янковский, занимавшийся анализом и синтезом спектров звуков, основанных на принципах, к которым музыкальная технология пришла только в середине 1980-х годов в результате быстрого развития компьютерных технологий.

В то время как большинство изобретателей электронных музыкальных инструментов создавало инструменты для исполнителей, методы графического звука были ориентированы в первую очередь на композиторов. Музыкант, работая с техникой графического звука, получал результат в виде готовой звуковой дорожки, созданной без участия исполнителей, подобно тому, как сегодня мы работаем с компьютерными музыкальными программами.

Параллельно в Германии в 1931–1932 годах свою технику рисованного звука разработали Рудольф Пфеннингер в Мюнхене и пионер «абстрактного кино»

кинорежиссер Оскар Фишингер в Берлине. После Второй мировой войны с графическим звуком работали кинорежиссер Норман Макларен (Канада) и композитор и звукорежиссер Дафна Орам (Великобритания).

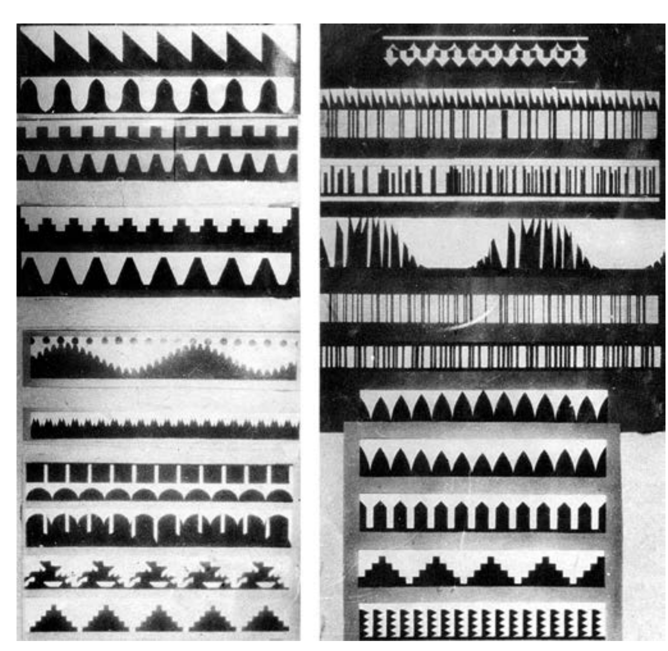
Интересно, что, несмотря на сложности коммуникации, исследователи как в СССР, так и за рубежом имели некоторое представление о работах друг друга. За рубежом в разное время вышел целый ряд статей о советских исследованиях на немецком[312], французском[313] и английском[314] языках. Но большая часть публикаций была только на русском. По свидетельству Николая Изволова: «…в книге И. Иванова-Вано, наполненной множеством чрезвычайно интересных деталей и подробностей, есть один любопытный пассаж. Однажды Иванов-Вано прямо спросил Мак-Ларена, знаком ли он с работами советских мультипликаторов в области рисованного звука и читал ли он нашу книгу "Мультипликационный фильм". Мак-Ларен откровенно ответил, что хорошо знаком с этой книгой, что он ее переводил и статья о рисованном звуке сильно помогла ему в работе… Трудно сказать, мог ли Мак-Ларен переводить с русского языка на английский, но в англоязычной прессе встречались публикации о "рисованном звуке", которые могли быть ему известны»[315].

В то же время большая часть советских ключевых работ в этой области никогда не публиковалась и циркулировала в весьма ограниченных кругах специалистов в машинописных копиях, подобных самиздату.

6.2. Рисованный (орнаментальный) звук

Техника орнаментального звука разработана Арсением Авраамовым в 1929–1930 годах и во многом аналогична технике «звуковых орнаментов» немецкого кинорежиссера Оскара Фишингера, представившего публике свои опыты в 1932 году. Оскар Фишингер писал о своем методе: «Между орнаментом и музыкой существует прямая связь, которая означает, что орнамент — это и есть музыка. Если вы посмотрите на кинопленку с моими опытами синтетического звука, вы увидите идущую вдоль края пленки тонкую линию,

Первые искусственные звуковые дорожки Арсения Авраамова. 1930. Коллекция А. И. Смирнова



составленную из орнаментальных паттернов. Эти орнаменты — это рисованная музыка, они представляют из себя звук: будучи пропущенными через кинопроектор, эти графические звуки произведут тоны неслыханной чистоты, и т. о. вполне очевидно, что открываются фантастические возможности для композиции музыки в будущем»[316]. Искусственные звуковые дорожки, впервые продемонстрированные Авраамовым в 1930 году, основаны на геометрических профилях и орнаментах, полученных чисто чертежными методами, с последующим покадровым фотографированием на анимационном станке.

Осенью 1930 года в Москве Арсений Авраамов создает лабораторию «Мультзвук». Над первыми звуковыми дорожками работали: оператор Николай Желинский, аниматор Николай Воинов и акустик Борис Янковский, отвечавший за перевод музыкальных партитур в микротоновую систему «Welttonsystem» Авраамова, а также в обер-унтер-тоновую систему гармонии Самойлова.

20 февраля 1930 года Авраамов упомянул новую технику в своей лекции в группе звукового кино АРРК[317].

30 августа 1930 года он впервые демонстрирует свои рисованные звуковые дорожки в рамках доклада «Орнаментальная звуковая анимация» на 1-й Конференции анимационного кино в Москве. В октябре 1930 года новая техника была описана в статье Владимира Солева «Звуковая мультипликация»[318]. Спустя два месяца, в декабре 1930 года, вышла статья «О звуковой рисованной фильме» одного из создателей новой техники Михаила Цехановского[319].

В статье «Рисованная музыка», опубликованной в 1931 году в газете «Кино», утверждалось: «Композитор Арсений Авраамов производит в научно-исследовательском киноинституте интересные опыты по созданию рисованной музыки. Вместо того чтобы заносить звуки на кинопленку обычным звуковым способом через микрофон и фотоэлемент, он просто рисует на бумаге геометрические фигуры и затем снимает их на звуковую полоску кинопленки. После этого пленку пропускают, как обычную фильму, на звуковом кинопроекторе. Звуковая полоска, воспринимаемая фотоэлементом и передаваемая через усилитель на репродуктор, оказывается содержащей известную музыкальную запись, которую по тембру и звучаниям нельзя отнести ни к одному из существующих музыкальных инструментов.

Сейчас т. Авраамов изучает запись более сложных геометрических фигур. Например, записать на пленку простейшие алгебраические уравнения в их графическом выражении, зарисовать орбиты молекул некоторых химических элементов. В этой работе композитору помогает группа молодых сотрудников научно-исследовательского кинофотоинститута»[320].

Осенью 1931 года группа «Мультзвук» переехала в Научно-исследовательский кинофотоинститут (НИКФИ) и была переименована в лабораторию «Синтонфильм». По свидетельству Бориса Янковского, ученика и последователя Авраамова, в состав лаборатории «вошли кроме 2–3 технических работников, один инженер (вся “деятельность” которого заключалась в разложении геометрических фигур в ряды Фурье) и композитор-теоретик А. Н. Самойлов»[321].

«“Welttonsystem”[322] ставил своей задачей обогащение музыки введением в нее новых обер и унтертонов, образование новых созвучий и звукорядов, и использование новых более тонких интонаций. Специальные сочинения в “Welttonsystem” Авраамова и в обер-унтертоновой системе гармонии Самойлова, проходя через мои руки, превращались в цифры ультрахроматических интервалов моей 72-ступенной темперации с обозначениями динамических оттенков силы — в единицах освещенности (диафрагмы киноаппарата) и агогики в числах кадриков пленки.

Мною ставились и выполнялись засъемки акустических опытов (глиссандо, наплывы тембров, изменения громкости и получения многоголосия путем многократной экспозиции на одну и ту же фонограмму)»[323].

В декабре 1932 года НИКФИ проводит сокращение штатов, и лаборатория переезжает в «Межрабпомфильм», где в 1934 году ее окончательно закрывают как не оправдавшую себя экономически.

В 1933 году Авраамовым озвучивался фильм «Рур» на кинофабрике «Межрабпомфильма». Первая фонограмма увидела экран, а вторая — нет. Всего группой Авраамова с 1930 по 1933 год было заснято более тысячи восьмисот метров (1800) пленки, из которой около половины составляли музыкальные отрывки: показательный фильм 1930 года «Орнаментальная мультипликация в “Welttonsystem”» А. Авраамова, «Маруся отравилась», «Китайская мелодия», «Органные трезвучия» А. Н. Самойлова, «Унтертоникум», «Прелюд», «Пилует», «Этюд стаккато», «Танцевальный этюд», «Набросок», «Флейтовый этюд» — все с новыми обер-унтер-тоновыми гармониями.

Архив лаборатории хранился на квартире Арсения Авраамова, где и погиб в 1936–1937 годах во время длительного пребывания хозяина в Кабардино-Балкарии[324]. Сыновья Авраамова использовали горючую нитропленку как топливо для самодельных ракет и дымовых завес.

В 1935 году Арсений Авраамов, комиссар Борис Красин (один из основателей Союза композиторов)

и музыковед Алексей Оголевец основали Автономную научно-техническую секцию (АНТЕС) в Союзе композиторов в Москве. В задачу АНТЕС входило развитие исследований новых тональных систем, новых электронных музыкальных инструментов, а также графического звука и «Синтонфильма». В секцию входили лучшие исследователи и изобретатели того времени, включая Андрея Володина (экводин), Александра Иванова (эмиритон), Константина Ковальского (терменвокс), и Николая Ананьева (сонар). В Ленинграде АНТЕС возглавлял Георгий Римский-Корсаков. Создание АНТЕС было последней попыткой укрепления позиций экспериментализтов 1920-х.

После смерти Бориса Красина 21 июня 1936 года АНТЕС закрывают, и все экспериментальные проекты лишаются финансирования и поддержки.

Авраамов вспоминал в 1939 году: «…заинтересовать композиторов не удалось: кроме Г. М. Римского-Корсакова и А. Н. Самойлова, никто не написал для Синтонфильма ни строчки, ни такта. Наконец в 1934 г. нам с Б. Б. Красиным при содействии А. С. Оголевца удалось создать в Московском Союзе композиторов — “АНТЕС” <…> Но средства были скудные, а наша “автономия” выражалась главным образом в блестящем отсутствии композиторов на заседаниях секции…

Разве то, что мы делаем — не является подлинной революцией на музыкально-техническом фронте?

Разве это по масштабу меньше, скажем, чем радио или звуковое кино, вызвавшие к жизни целую систему учреждений, исследовательских центров, собственных музыкальных коллективов — и главное — огромный творческий актив…»[325].

6.3. Бумажный звук

Кинооператор Николай Воинов (1900–1958) начинает свою карьеру в анимации в 1927 году. В 1930-м он входит в состав группы Авраамова «Мультзвук» в процессе работы над первыми рисованными звуковыми дорожками. В 1931 году он покидает группу и начинает собственные исследования в области так назы-

Николай Воинов вырезает бумажные профили звуковых волн. Москва. Союзкиножурнал. №28. 1933. РГАКФД



ваемого «бумажного звука», основанного на синтезе звуковых дорожек методом сложения вырезанных из бумаги с помощью инструмента «Нивотон» профилей звуковых волн с последующим покадровым фотографированием фрагментов звуковой дорожки на анимационном станке.

Журналист и переводчик Владимир Солев писал: «Воинов (получивший возможность вести производственную работу в мультстудии Мосфильм) использует при этом изготовленный со скрупулезной точностью набор зубчиков из бумаги, соответствующих, примерно, 80 полутонам рояля. Для каждой ноты, конечно, берется не один зубчик, а целый гребешок известной густоты, подобно "гребешкам" неправильной формы, имеющимся на фонограмме "натурального" звука. У басов зубчики стоят очень редко, у верхних нот они весьма часты и тонки»[326].

Николай Воинов сконструировал машинку для разметки своеобразных «гребенок» из бумаги, служивших стандартными заготовками фрагментов будущей фонограммы. Его метод родился из традиционной для того времени мультипликационной техники бумажной перекладки. Борис Янковский вспоминал: «Бывши в юности музыкальным любителем, балалаечником — "примачем" самодеятельного оркестра,

Воинов с 1931 года по 1935-й, с опытностью мультипликатора-методиста, ищет разнообразия в движениях своих звуковых шаблонов поперек звуковой дорожки, и находит нарастания амплитуды резкие (рояль и труба) и плавные в начале звуков (деревянные духовые) и убывания звуков резкие (труба) или плавные убывания по геометрической прогрессии с самого начала звука (рояль, щипковые и пиццикато смычковых)»[327].

Войнов был первым из исследователей графического звука, кому удалось синтезировать убедительные звуки фортепиано. Его метод обеспечивал удивительно простой и эффективный способ управления динамикой. По словам Владимира Солева «фортепиано» Воинова, «с легкостью умещалось в футляр для галстука. Каждая его клавиша, т. е. каждый полутон был представлен длинной "гребенкой", которая представляла собой диаграмму записи фортепьяно <…> Таким способом он преуспел в том, чтобы сфотографировать двух- трех- минутные вещи: Прелюд Рахманинова и фокстрот "Белая Обезьяна". Прелюдия показала особенно интересные результаты. "Сконструированная музыка" (точнее сказать, это была музыка, вырезанная из бумаги), получилась в форме абстрактной композиции из расходящихся кругов и призм. Войнов также записал мультфильм Вор, в котором он очень точно передал ритм»[328].

С 1931 года Воинов входит в состав группы «ИВВОС» (Иванов, Воинов, Сазонов), создавшей целый ряд мультипликационных фильмов с синтетическими звуковыми дорожками: «Барыня» (1931), «Прелюд Рахманинова» (1932), «Танец Вороны» (1933), «Цветные поля и линии безопасности» (1934), «Вор» (1935). Первый вариант мультфильма «Вор» снят по сценарию Белы Балаша (1933), который взял за основу фразу Сталина «Мы не пустим фашистскую свинью в наш советский огород».

Николай Воинов в отличие от остальных изобретателей не оставил ни дневников, ни статей. Зато сохранились именно его четыре законченные кинематографические работы с рисованным звуком.

В начале 1936 года Воинов уволен с фабрики «Мосфильм», его лаборатория закрыта. До конца своей жизни он работал оператором студии «Союзмультфильм». Аниматор Евгений Мигунов в воспоминаниях о Воинове так характеризует поколение 1920-х: «…они носили приметы и привычки того времени, которые отличали их от новой формации. Скрытая интеллигентность, отсутствие нахальства и порядочность во всем — ставили их на пьедестал достойности…»[329].

В официальной биографии Воинова его экспериментальные работы 1930-х годов практически не упоминаются. Он, «разочарованный незавершением своих замыслов, застрявший на прозаической профессии съемщика мультфильмов, был обижен на судьбу и попивал, дальше — больше»[330].

6.4. Вариофон и лаборатория графического звука

В 1926 году Евгения Шолпо зачисляют на должность научного сотрудника Государственного института истории искусств по отделу теории музыки и помощника заведующего лаборатории музыкальной акустики. В дальнейшем после реорганизации института Шолпо занимал должность ассистента кинолаборатории.

Когда в октябре 1929 года была впервые сформулирована концепция графического звука, Шолпо предложил Александру Шорину, руководителю Центральной лаборатории проводной связи в Ленинграде, проект научно-исследовательской работы по синтетическому графическому звуку. Шорин был осторожен — он предложил начать с существующих методов звукозаписи, попытавшись смонтировать из натуральных звуков музыкальных инструментов, записанных на обрезках кинопленок, музыкальную пьесу. Шолпо получил в свое распоряжение рабочее место — монтажный стол и микроскоп. Шорин сделал запись звуков флейты и кларнета, играя хроматические гаммы, и предложил Шолпо попытаться создать музыку, перемонтировав звуковые дорожки, склеив отдельные звуки в другом порядке. В результате Шолпо смонтировал две русских народных песни — «Камаринскую» и «Вниз по матушке по

Волге»[331]. Таким образом, начало исследования было положено.

В 1930 году Шолпо принимают на работу на кинофабрику «Совкино» в должности конструктора по звуковому сектору. В том же году он патентует принцип работы будущего вариофона. 13 мая 1930 года Шолпо подает заявку на изобретение «Способ и устройство для нанесения на киноленте периодической звуковой записи»[332] с рядом улучшений, описанных в дополнительных заявках от 21 сентября 1930-го и 25 ноября 1931 года. На это изобретение 31 августа 1931 года Шолпо получает авторское свидетельство. Еще в октябре 1930 года он патентует метод аддитивного синтеза графических звуковых дорожек: «Механизм для преобразования гармонических колебаний в таковые же иной амплитуды и их сложения»[333].

В начале 1931 года на киностудии «Ленфильм» Шолпо при участии Георгия Римского-Корсакова создает звуковую дорожку короткого агитационного фильма «1905 год в буржуазной сатире» (режиссер Ной Галкин, композитор Владимир Дешевов). Метод тот же — перемонтаж записанных ранее натуральных звуков. В том же году они создают несколько экспериментальных орнаментальных звуковых дорожек.

Осенью 1931 года режиссер Эдуард Иогансон предложил Шолпо записать графическую звуковую дорожку к своему новому фильму «Темпы решают». Специально для этой цели Бюро реализации изобретений киностудии «Ленфильм» согласилось финансировать строительство первой версии вариофона, который был, наконец, построен Шолпо вместе с Георгием Римским-Корсаковым в 1931 году.

Прибор позволял синтезировать искусственные звуковые дорожки в технике автоматизированного «бумажного звука». В отличие от Авраамова, Шолпо больше не применяет мультипликационный станок. В инструменте использованы вращающиеся диски с вырезанными зубцами формы звуковой волны (трансверсальный контур), периодически прерывающие луч света, формирующий очертания звуковой дорожки. Съемка производится непосредственно на

Евгений Шолпо работает с первой версией вариофона. Ленинград. 1932. Личный архив М. Е. Шолпо



движущуюся пленку с помощью специальной трансмиссии, передающей вращение электромотора, приводящего в движение контур, к механизму, протягивающему пленку. Соотношение скоростей вращения и протягивания определяет период записываемого колебания. Темперированную шкалу 12 ступеней в октаве получают посредствам специальной коробки передач, глиссандо и микрохроматику — с помощью конического вариатора.

В процессе работы вариофон не издает никаких звуков. Создание звуковых дорожек происходит путем последовательного расчета и записи отдельных нот и событий, процесса, который занимал порою несколько месяцев. Создание полифонических произведений осуществлялось методом многократной экспозиции, а результаты работы можно было услышать только после финальной проявки кинопленки.

В дальнейшем в инструменте была применена специальная система, позволяющая синхронизировать все партии, а также контролировать текущее положение в партитуре в процессе записи музыки на кинопленку без возможности слухового контроля.

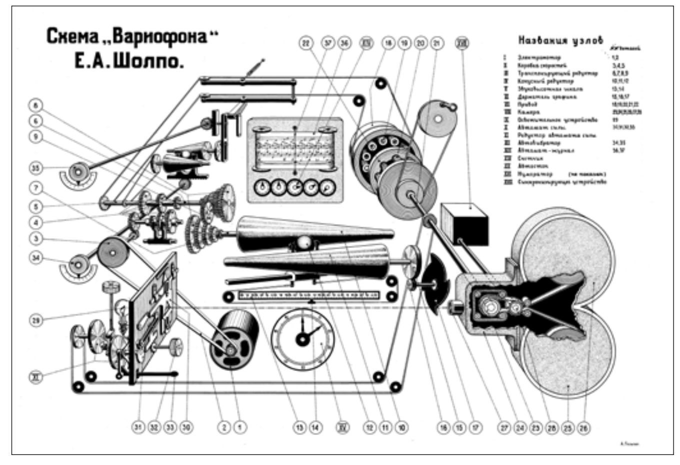
Части первой версии инструмента были связаны бечевкой, скреплены шурупами и настраивались с помощью специальных веревок. Тем не менее, в сравнении с поздними версиями, первая модель обеспечивала

замечательное качество и сложность синтезированного звука. Вариофон допускал произвольное изменение высоты тона, возможности получения глиссандо, вибрато, оттенков, изменения силы звука, построения многоголосных аккордов (до 12 одновременно звучащих голосов).

В конце лета 1932 года Шолпо и Римский-Корсаков создают звуковую дорожку для нового цветного мультфильма «Симфония мира» Эдуарда Иогансона и Георгия Баньковского, а осенью 1933 года они записывают звуковую дорожку для учебного фильма «Карбюрация», музыку к которому написал Георгий Римский-Корсаков. Чуть позднее появляются на свет «Вальс» Н. Тимофеева (композитор фильма «Энтузиазм» Д. Вертова), «Полет Валькирий» Р. Вагнера, 6-я рапсодия Ф. Листа.

При очевидном сходстве этих работ с опытами Венди (Уолтера) Карлос (Switched-on Bach, 1968) и звучании, напоминающем современную eight-bit music, было одно фундаментальное отличие — ритм. В своей работе Шолпо использовал приборы мелограф и автопианограф[334], созданные им в период работы в Государственном институте истории искусств. В то время как большая часть популярной электронной музыки 1960–1970-х имела жестко фиксированный ритм, технология Шолпо позволяла моделировать самые тонкие ритмические нюансы живого исполнения — рубато, раллентандо, аччелерандо.

Несмотря на то, что работа с вариофоном проходит успешно, в марте 1935 года киностудия «Ленфильм» прекращает финансирование проекта Шолпо. К счастью, в том же году Борис Красин, назначенный комиссаром советского музыкального отдела Всемирной выставки в Париже 1937 года, приглашает Шолпо принять участие в экспозиции с программой синтетической музыки. Одновременно Шолпо был приглашен принять участие в работе только что созданной АНТЕС. На некоторое время Шолпо получает хорошее финансирование и дополнительный штат сотрудников. Однако вскоре после смерти Красина в 1936 году председатель Комитета по делам искусств



Конструкция вариофона Евгения Шолпо, третья версия. Конец 1930-х. Личный архив М.Е. Шолпо

при Совнаркоме СССР Платон Керженцев парижский проект Шолпо закрывает.

Летом 1937 года Шолпо удается провести показ своих работ в Москве для специальной комиссии, включавшей самых авторитетных советских музыкантов и исследователей из Московской государственной консерватории и института НИМИ — Николая Гарбузова, Александра Гольденвейзера, Александра Гедике и Петра Рязанова. Заключение комиссии было вполне позитивным, а Гедике и Гарбузов написали дополнительно собственные рецензии.

Однако это не производит впечатления на председателя Комитета по делам искусств Платона Керженцева, в официальном статусе лаборатории Шолпо ничего не меняется, финансирование лаборатория так и не получает. Тем не менее, после октября 1937 года институту НИМИ удалось продлить договор на развитие вариофона с Шолпо. В 1938 году после некоторых изменений в руководстве института и Комитета по делам искусств (отставка Платона Керженцева), проект Шолпо вновь получил поддержку. В 1941 году, незадолго перед тем, как Вторая мировая война пересекла границы СССР, Шолпо была присуждена степень доктора искусств.

В 1939 году Евгений Шолпо и Борис Янковский решают объединить усилия, основав лабораторию графического звука в Ленинграде. Штат лаборатории

Библиотека звуков (оптических дисков) для вариофона первой версии. 1932. Личный архив М. Е. Шолпо



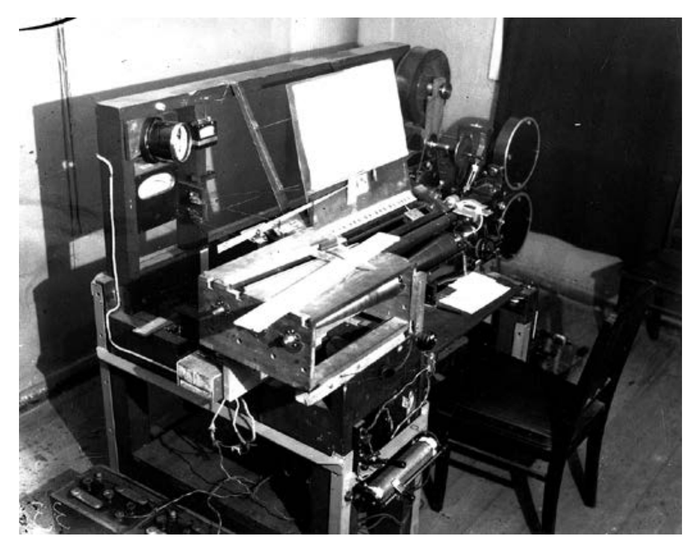
включал самого Шолпо (руководитель), Янковского (ученый-изобретатель), Титмана (помощник-фотограф) и Игоря Болдырева (композитор-исследователь). Основные виды деятельности лаборатории должны были быть сосредоточены на записи новых звуков, созданных методом синтонов Бориса Янковского.

В 1939–1941 годах Шолпо написал книгу «Теория и практика графического звука»[335]. Одна глава книги «Акустический синтез музыкальных красок»[336] была написана Янковским. Работу над публикацией и развитием лаборатории прервала Вторая мировая война — исследования остановились, книга осталась неопубликованной.

В 1941 году в блокадном Ленинграде Евгений Шолпо совместно с композитором Игорем Болдыревым озвучивает мультипликационный фильм «Стервятники». В качестве «гонорара» авторы получают мешок овса — настоящее сокровище в осажденном городе[337]. 31 января 1943 года вторая версия вариофона погибает от снаряда, попавшего в здание.

После войны, в 1946 году, Шолпо становится директором новой Научно-исследовательской лаборатории графического звука при Государственном научно-исследовательском институте звукозаписи в Ленинграде. Однако, несмотря на то что лаборатория Шолпо располагала помещением, финансированием и штатом, работа не шла. Еще в 1939 году

Вариофон, вторая и третья версии. Конец 1930-х. Личный архив М. Е. Шолпо



Шолпо начинает разработку третьей версии вариофона, который был почти закончен к 1941 году, но так и остался не вполне функциональным до 1946 года из-за нескольких критических ошибок в его конструкции. Последняя, четвертая версия вариофона так и не была закончена, несмотря на очень интересные исследования в области музыкальной интонации и математического моделирования ритма и временных особенностей живого музыкального исполнения, проведенных Игорем Болдыревым. Не имея навыков в управлении и ведении бухгалтерии, Шолпо «увяз» в документах и бюрократии.

В 1948 году Евгения Шолпо снимают с должности директора, лабораторию переводят в Москву, а в 1950 году — закрывают решением специальной комиссии в составе Т. Хренникова, А. Пузина, А. Плановского, Н. Беспалова, В. Кеменова. 5 января 1951 года Евгений Шолпо умирает.

Архивы лаборатории графического звука частично были переданы в акустическую лабораторию Московской консерватории. В середине 1970-х они были выброшены вместе с другими «ненужными» архивами, старыми акустическими устройствами и множеством макетов Льва Термена, оставшихся после его изгнания из Московской консерватории в 1972 году. К сча-

стью, сотрудники акустической лаборатории спасли большую часть архива и передали его в Термен-центр после его образования в 1992 году. Сотни исторических документов сохранились в личном архиве Марины Шолпо, дочери изобретателя. Больше часа графических звуковых дорожек были обнаружены и сохранены историком кино Николаем Изволовым. В настоящее время они находятся в Красногорском архиве кинофотодокументов.

По замечательному стечению обстоятельств программа графического звука все-таки была представлена в Париже семьдесят лет спустя в октябре 2008 года в рамках экспозиции «Sound in Z» в музее современного искусства Palais de Tokyo, здание которого было построено в 1937 году специально для французского павильона Парижской всемирной выставки.

6.5. Борис Янковский и синтетическая акустика

В 1931–1932 годах молодой художник и акустик Борис Янковский (1905–1973) входил в штат лаборатории «Мультзвук» Арсения Авраамова. В 1932 году, разочаровавшись в технике «орнаментального звука», Янковский покидает группу и создает собственную лабораторию. В то время как Авраамов целиком посвятил себя экспериментам с ультрахроматизмом, Янковский пришел к созданию принципиально новых техник спектральных трансформаций и синтеза звука. Он писал позднее:

«В январе 1931 года, войдя в группу “рисованного звука” А. Авраамова, я думал начать работу с изучения сложно-синусоидальных тембров симфонического оркестра и с синтеза. Но основной курс нашей лаборатории был в течение двух лет на “Вельттон-систему” и заняться этой специфической задачей тогда не пришлось. После роспуска группы, еще 2 года прошли в борьбе идеи синтеза за свое существование: делались доклады, строились в Н [аучно] И [исследовательском] Кино-фото Институте деревянные модели станков для заготовки и съемки на пленку синтетических графиков и — наконец — 1-й этап синтеза»[338].

В декабре 1932 года Янковский подает заявку на изобретение собственного метода синтеза звука. В 1933 году ему предлагают организовать лабораторию синтетической звукозаписи на киностудии «Мосфильм», где в 1934–1935 годах с помощью одной из первых советских систем оптической записи звука «Кинап» он создает большую коллекцию фонограмм («сэмплов») инструментов симфонического оркестра Большого театра, а к 1936 году рассчитывает и вычерчивает библиотеку из 110 синтезированных шаблонов «синтонов».

Он занимается исследованием методов спектрального анализа, декомпозиции и ресинтеза звука, мечтая о создании новой науки «синтетической акустики». Янковский, в отличие от большинства своих коллег, ясно понимает, что графический орнамент, определяющий форму звуковой волны, еще не определяет тембр. Только спектр звука, со всеми нюансами динамики переходных процессов, дает полную акустическую картину.

Он утверждал: «Пусть еще не вполне изучена учеными природа этих явлений; — нам важнее завоевать и расширить эту плавность оттенков, переливы цветов радуги в звуке, вместо монотонного колорита стационарных звучаний геометрических фигурок.

Предпосылку к расширению этого явления — жизни внутри звукового спектра — дает сама природа музыкальных инструментов, а — “природа — лучший наставник”, — как говорил Леонардо да Винчи <...> навстречу тенденциям музыкального обновления идет техника, помогающая оформлению новых путей, на которые уже встает музыкальное искусство. Эта новая техника, способная помочь раскрепощению музыки от связанных с ней шумов и от какофонии темперации есть электро-акустика и на ее почве возникли “электро-музыка” и “графический звук”»[339].

Подход Янковского имел много общего с опытами немецкого исследователя Рудольфа Пфеннингера. Оба были, прежде всего, сосредоточены на акустике. По словам исследователя Томаса Левина, «Кривые Фишингера не получены из звука, они генерируют

звук, тогда как кривые Пфеннингера находятся в результате анализа звука, который они в дальнейшем аналитически воссоздают <…> Кривые Пфеннингера — вовсе не орнаменты, но скорее, как справедливо отмечают многочисленные критики, “шаблоны или отпечатки”, то есть семиотические единицы, которые могут быть объединены для того, чтобы произвести звуки лингвистическим, так сказать, полностью технически управляемым способом. В отличие от непрерывных кривых Фишингера, кривые Пфеннингера являются дискретными единицами»[340].

Янковский пошел гораздо дальше, чем другие исследователи. Он был единственным пионером графического звука, разрабатывавшим методы спектрального анализа, декомпозиции и ресинтеза. Его графические кривые — «спектростандарты» — также являлись семиотическими единицами, комбинируя которые можно получить новые звуковые гибриды. Янковский верил в возможность создания универсальной библиотеки звуковых элементов, аналогичной таблице Менделеева. В своем исследовании он предложил методы гибридизации звуков, аналогичные технике спектральных мутаций (кросс-синтез): «Приоткрываются перспективы тембровых наплывов и тембровых вибрато, переходов из одной звуковой окраски в другую, невозможных в современном оркестре и сулящих новые горизонты композиторам»[341].

Янковский рассуждал: «…идея синтеза возникла у меня еще в процессе кропотливого “рисованного звука” и вот в какой цепи соображений:

1. Окраска звука зависит от формы звуковой волны, график которой может быть разложен математически в ряд Фурье, т. е. на отдельные составляющие — синусоиды, а стало быть, и обратно — может быть гармонически сложен из синусоид же. Заниматься этим никому не приходило в голову просто потому, что до появления графического (или рисованного) звука отсутствовала самая техника и методология воспроизведения звука с подобного рода акустических графиков.

2. Подобно электронам (нейтронам и протонам), количество которых определяет качество атома, си-

нусоиды, как бы являются электронами, (нейтронами и протонами), количество которых образует качестве звука — его тембр.

3. Отсюда вывод: почему бы не положить начало новой отрасли знания — синтетической акустике, если только удастся хотя-бы эскизно составить таблицу звуковых элементов, подобную периодической таблице химических элементов Менделеева? Система оркестровых красок имеет пробелы в своих рядах, которые могут быть заполнены синтезом, подобно тему, как пробелы я рядах менделеевской таблицы заполнялись позднейшими открытиями в химии... Очевидно, что данный, подобный мичуринскому, метод селекции, скрещивания звуков и инструментов даст еще невиданные, неизведанные плоды-гибриды технически недостижимые для обычного оркестра...»[342].

В дополнение он разрабатывает ряд методов трансформации звука, включая технику изменения продолжительности звука не меняя его высоты и технику транспонирования, основанную на разделении спектрального состава и формант, аналогичных современным методам кросс-синтеза и фазового вокодера, широко применяемых в компьютерной музыке.

Владимир Солев писал в статье «Синтетический звук»: «После большой работы над анализом натуральных фонограмм, проделанной в научно-технической лаборатории Мосфильм, ставится проблема “растяжения” любого звука, или, наоборот, многократного помножения таких звуков, которые мы обычно слышим только очень бегло (например, некоторые согласные). При этом можно итти как по пути чистого мультипликационного анализа и синтеза, так и путем акустическим, обсуждавшимся не так давно в европейской кинотехнической печати по почину С. Зилка. Трудности заключаются в тембровых искажениях, которые теперь можно преодолеть только используя для “растяжения” оптимальную (сохраняющую тембр лучшей октавы инструмента) темброграмму Янковского. Решение задач такого рода представляет интерес не только для лингвистов, но и для разного рода научно-технических целей»[343].

Объясняя свои методы в ряде рукописей, Янковский намечает план исследований:

1) провести объективное исследование и классификацию звуковых спектров, существующих музыкальных инструментов;

2) исследовать спектральные переходы в динамично изменяющихся звуках, особенно во время установления колебательного процесса;

3) в соответствии с полученными результатами синтезировать сложные тембры из чистых синусоидальных тонов;

4) создать искусственные фонограммы и перенести их на пленку;

5) добиться независимого управления высотой звука, интенсивностью, продолжительностью и тембром;

6) получить независимое управление спектральным составом звука и его формантами;

7) разработать методы получения 72-ступенной темперации;

8) разработать средства автоматизации всего процесса синтеза звука;

9) исследовать ритм и временные особенности живого музыкального исполнения и найти соответствующие методы математического моделирования артистической выразительности[344].

Для практической реализации своих работ Янковский изобрел специальный инструмент «виброэкспонатор». Для минимизации расчетов в процессе аддитивного синтеза сложных звуков он предложил свой метод синтонов, основанный на исследовании структурных сходств и различий акустических спектров звуков разных характеров. Для достижения своей цели Янковский решил проанализировать спектры специально записанных звуков, разделив их на классы в соответствии с общими свойствами спектров, соответствующих сходным тембрам. Выделив «спектральные шаблоны» — группы обертонов, отвечающих за сходство тембров, рассчитав и нарисовав их волновые формы, он предполагал построить библиотеку синтонов — графических элементов, необходимых для

последующего синтеза звуков произвольного характера. Для этого он предлагал выбирать из библиотеки соответствующие синтоны, графически транспонировать их на требуемые частоты и микшировать в нужных пропорциях.

Описывая способ получения звука со сложной динамикой, Янковский предвосхитил современные методы быстрого преобразования Фурье (FFT), предложив использовать последовательность кадров, в каждом из которых звук статичен и представляет собой очередную фазу изменения тембра во времени. Непрерывность изменения звука достигается путем соединения отдельных кадров в непрерывную последовательность методом перекрестного затухания (cross-fade).

В 1935 году Янковский присоединяется к Автономной научно-технической секции (АНТЕС) Союза композиторов. После смерти Красина в 1936 году АНТЕС закрывают, Министерство культуры прекращает финансирование лаборатории Янковского. Ее передают в ведение Научно-исследовательского музыкального института Московской консерватории (НИМИ). Сотрудник НИМИ Андрей Володин разрабатывает специальную систему звукоусиления для виброэкспонатора[345], и к концу 1937 года Янковскому, наконец, удается озвучить свои синтоны. Работы Янковского и Володина отражены в Тематическом плане и смете расходов по акустическому разделу НИМИ за 1937 год:

«Электро-музыка и графический звук.

1) Исследование и конструирование электро-музыкальных инструментов. Действующий макет инструмента и статья. Исп. — Володин.

2) Синтетическая запись звука на пленке (без использования оркестра). 4 прибора и статья. Приборы “Вибро-Экспонатор”, “станок сквозящей копировки”, “фото-стол”, “Ритмограф”. Синтетическая фонограмма. Исп. — Янковский. Срок — 31, XII. Сумма по договору — 4800 руб.»[346].

В 1939 году Янковский объединяется с Евгением Шолпо. Возникает новая лаборатория графического

Борис Янковский. 1938. Личный архив М. Е. Шолпо



звука при ленинградском Институте театра и кино. Янковский переезжает в Ленинград. Он рассчитывает закончить виброэкспонатор в 1940 году, но работа затягивается, и война нарушает все планы.

Во время войны Янковский и его семья были эвакуированы в Алма-Ату. Вернувшись в Москву из эвакуации в 1949 году, Янковский переключается на исследовательскую работу по акустике скрипок. Он работает на Экспериментальной фабрике смычковых инструментов в Москве, проводит серьезные исследования, за которые получает ряд государственных наград. К теме графического звука он больше не возвращается. В конце 1960-х, посещая Московскую консерваторию, Янковский встречает звукооператора Льва Болотского — единственного человека, отнесшегося серьезно к его идеям, связанным с графическим звуком. Янковский дарит Болотскому свои рукописи, которые тот впоследствии передает в архив Термен-центра, и приглашает в свою лабораторию, где показывает ему большую картонную коробку, наполненную фотопластинками с записями синтонов. Это было приблизительно в 1970 году, незадолго до смерти Бориса Янковского. Никто не знает, что в дальнейшем произошло с этой коллекцией. Хочется верить, что сокровище все еще ждет удачливого исследователя.

6.6. Вычислительные методы в синтезе звука

Метод, предложенный Борисом Янковским, основан на исследовании общих структурных свойств и различий спектров звуков разного характера с целью максимально сократить количество вычислений, необходимых для реализации аддитивного синтеза. Для достижения цели Янковский решил:

1) провести спектральный анализ различных звуков;

2) получить данные о структурных особенностях спектров в зависимости от их характера;

3) разделить все звуки на классы согласно общим свойствам тембров и соответствующих свойств спектров и их динамики;

4) установить общие свойства звуков, принадлежащих к одному классу (например, наличие формант);

5) разделить спектры звуков на группы обертонов (спектральные шаблоны), ответственных за те или иные особенности характера звучания;

6) рассчитать и начертить волновые формы, соответствующие этим спектральным группам шаблонам;

7) построить библиотеку спектральных шаблонов в форме рисованных волновых форм для решения будущих задач синтеза звука.

Спектральные шаблоны Янковский также назвал «спектро-стандартами». Он ожидал, что, комбинируя и смешивая эти волновые формы, можно синтезировать любой желаемый звук. Таким образом, полагал Янковский, для конечной стадии звукового синтеза нет никакой необходимости иметь дело со спектрами, достаточно манипулировать заранее рассчитанными и созданными спектро-стандартами, выбирая их из библиотеки. Этими шаблонами можно манипулировать, варьируя их амплитуду и транспонируя на нужную высоту, изменяя их размеры оптическими средствами или путем математических расчетов, суммируя результаты оптически или посредством вычислений для получения окончательной волновой формы.

Метод, разработанный Янковским, был основан исключительно на математических вычислениях и обладал многими свойствами, характерными для современных цифровых технологий, такими как дис-

кретизация и квантование звуковых сигналов и соответствующих спектральных данных, операции с базовыми примитивами (шаблонами), выбранными из базы данных. Эту технику можно рассмотреть как своего рода протокомпьютерную музыкальную технологию, основанную на вычислительных методах синтеза и обработки звука.

Для выполнения сложных математических вычислений формы волны и других важных параметров звукового синтеза и автоматизированного музыкального исполнения, таких как ритм, в штате лаборатории графического звука Бориса Янковского и Евгения Шолпо были специальные сотрудники, задача которых состояла в том, чтобы выполнять сложные математические вычисления.

Практические методы Янковского были основаны на анализе описаний спектров, доступных в литературе, случайных возможностях использовать первый в СССР спектроанализатор, приобретенный Первой московской фабрикой смычковых инструментов, а также на богатом практическом опыте, благодаря которому Янковский умел оценивать спектральный состав звуков, исследуя структуру формы волны. Янковский заметил, что острые резонансы приводят к появлению довольно очевидных высокочастотных колебаний в рельефе волновой формы. Измеряя частоту и относительную амплитуду этих колебаний при помощи специальной линейки, он мог дать грубую оценку формантной структуры звука.

В результате долгосрочного исследования Янковский установил, что все естественные звуки могут быть разделены на классы по характерным типам спектров и соответствующих акустических свойств источников, в числе которых:

1) особенности спектрального состава звука (например, преобладание четных или нечетных гармоник и т. п.);

2) наличие формант, отражающих резонансные свойства источника звука;

3) особенности переходных процессов в спектре, особенно во время атаки звука;

4) характерные амплитудные огибающие (атаки и затухания);

5) характерные процессы амплитудной и спектральной модуляции (например, различные формы вибрато).

Он также установил, что в пределах одного класса возможно выделить свойства, характерные для других классов. Янковский считал наличие общей форманты самой важной общей особенностью различных звуков в пределах одного класса.

В серии синтонов, названных Янковским «пятиобертонки», он предпринял попытку синтезировать узкие спектральные зоны, напоминающие острые форманты. Его идея состояла в том, чтобы вычислить формы волны, соответствующие наборам по пять соседних высоких гармоник, сгруппированных вокруг некоторой средней частоты с отсутствующими низкими гармониками, включая первую. Он ожидал, что, соединяя последовательно пятиобертонки и сегменты тишины с варьируемой продолжительностью, определяющей общий период волны, он сможет синтезировать звуки с различными высотами, зависящими от продолжительности пауз, в то время как частота форманты останется неизменной. Несмотря на то, что для чистоты опыта форма волны одного периода, включая промежуточный сегмент, должна быть вычислена согласно желаемому спектру, идея была вполне функциональна: на спектрограмме хорошо видна сильная фиксированная форманта, в то время как спектральное содержание зависит от основной частоты, хотя количество гармоник также зависит от основной частоты и в большинстве случаев не равно пяти. Эта идея дает возможность изменения высоты звука, а также создания сложной формантной структуры, независимой от высоты, с минимальным количеством вычислений.

Экспериментируя с оптически записанными звуками, Янковский обратил внимание, что транспонирование их вверх и вниз посредством изменения скорости воспроизведения разрушает характер звука. «Звучание профиля “графического звука”, сфотогра-



В штате Лаборатории графического звука Шолпо были специальные сотрудники, в задачу которых входило осуществление сложных математических вычислений. Ленинград. 1946. Личный архив М. Е. Шолпо

фированного на кино-пленку с изменением одной лишь длины периода при неизменной форме, на всех частотах определенного диапазона, отличается постоянством спектра и текучестью или непостоянством окраски. Его форманта (если только можно говорить в этом случае о форманте, точнее весь зафиксированный состав его обертонов) движется параллельно основному тону, на протяжении всего данного диапазона»[347].

Чтобы решить проблему изменеия высоты при сохранении незменных формант, Янковский предложил вычислять по три шаблона на каждую октаву для всего диапазона частот каждого конкретного звука, транспонируя каждый шаблон посредством изменения скорости воспроизведения в диапазоне, не превосходящем одной трети октавы. Он писал: «Вопрос сводится к выбору количества нот в диапазоне инструмента, для которых надо производить синтез обертонов <…> я наметил для синтеза по 3 профиля на октаву каждого тембра. Этим самым был принят, конечно, своеобразный компромис по отношению к требованию абсолютной устойчивости формант, (так как я допустил сдвиг на большую терцию), но практически этот сдвиг совершенно не заметен»[348]. Интересно, что подобный метод используется сегодня в большинстве современных сэмплеров.

6.7. Синтоны и синтетические инструменты

Согласно классификации Янковского, он работал с четырьмя базовыми уровнями спектральной организации звуков:

1) «простой (чистый) тон» — простое гармонической колебание;

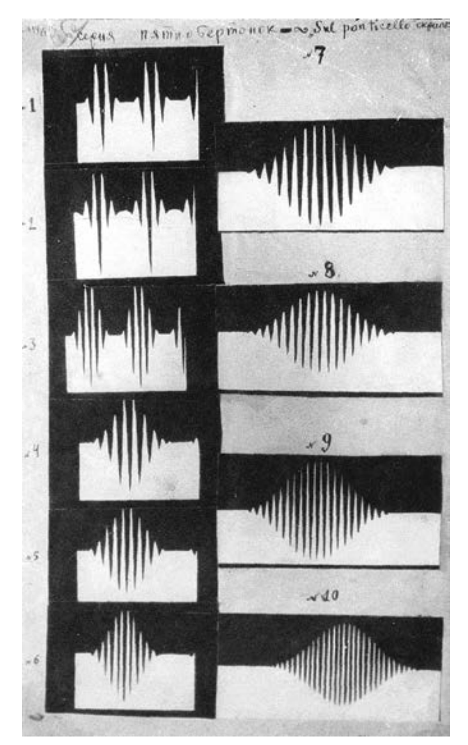
2) «сложный тон» — суперпозиция нескольких простых тонов;

3) «синтон» (синтетический тон) — искусственный сложный тон на основе математического сложения простых тонов, связанных с некоторым конкретным спектральным шаблоном и созданных методом графического звука.

4) «синтетический инструмент» — библиотека синтонов, связанных с некоторым особым звуковым характером (инструментом), с фиксированными формантами, предназначенный для синтеза звука методом графического звука. Фактически, речь идет о базе данных, не имеющей ничего общего с обычными «музыкальными инструментами», на которых играют традиционными способами[349].

На третьем этапе своей работы Янковский планировал «создание типов извлечения звука и красочностей промежуточных, для заполнения провалов между оркестровыми, следующими техническими приемами: 1. Путем медленных “наплывов”, спектральных переходов с помощью двойной фото-экспозиции. 2. Путем быстрых, радужных переливов из спектра — при громкостном вибрато со сдвигом на полуцикл, так что максимумы силы звука приходятся между максимумами другого. 3. Воспроизведением всех звуковых красок всеми способами извлечения звука, свойственными всевозможным инструментам и зависящими от изменения стационарных звучаний, как по амплитуде, так и по форме колебаний: pizzicato и обратная ему мягкая атака звука, громкостное вибрато (филирование звука) и разные процессы в начале звуков и в переходе между ними»[350].

Например, чтобы синтезировать человеческий голос, напевающий гласный звук, нужно было бы выбрать несколько шаблонов, связанных с формантами



«Пятиобертонки». 1935–1936. Математически рассчитанные волновые формы звуков с сильной формантой. Коллекция А. И. Смирнова

(рисованные волновые формы, наподобие пятиобертонок), добавить дополнительные шаблоны по мере необходимости (такие как «равно-амплитудный полный»), с помощью виброэкспонатора настроить каждый шаблон на требуемую частоту и интенсивность и затем смикшировать их. Конечный результат походил бы на «замороженный звук», подобный одному фрейму преобразования Фурье, временного «кванта» звука, физически связанного с одним кадром фильма. Чтобы произвести звук, изменяющийся во времени, необходимо вычислить последовательность статических кадров, каждый из которых представляет собой очередную фазу изменения звука во времени. Чтобы произвести финальную звуковую дорожку нужно соединить кадры в последовательность внахлест, переводя один кадр в другой через перекрестное микширование для достижения плавности переходов и минимизации помех на стыках кадров. Для реализации этого метода Янковский разработал свой виброэкспонатор.

6.8. Виброэкспонатор

Разработанный Янковским специальный модифицированный анимационный станок «виброэкспонатор» позволял не только фотографировать последовательные сегменты рисованных звуковых дорожек, но также производить все необходимые манипуляции со спектро-стандартами в процессе создания синтонов. Это означало, что временная дискретизация соответствовала 24 кадрам в секунду, а каждый кадр представлял собой один «квант», своего рода мгновенную фотографию постоянно изменяющегося звука. При этом волновая форма каждого кадра последовательности вычислялась согласно спектральному составу на основе определенного набора спектральных шаблонов.

Несмотря на то, что Янковский ссылается на конструкцию виброэкспонатора в ряде своих рукописей, он нигде не дает полного его описания. Тем не менее, согласно имеющимся упоминаниям, можно представить себе принципы его работы. Являясь надстройкой над анимационным станком, виброэкспонатор имел несколько уровней, позволявших осуществлять полный цикл создания синтонов, а также покадровый перенос готовой звуковой дорожки на кинопленку.

Важной частью виброэкспонатора был станок скользящей копировки, позволявший конвертировать исходные синтоны, выполненные трансверсальным методом, в «интенсивные» негативы, необходимые для последующей обработки. Для осуществления скользящей копировки фотопластинка с изображением синтона помещалась в специальную кассету с тонкой щелью (апертурой), расположенной вдоль синтона, через которую параллельный пучок света попадал на вторую, не экспонированную фотопластинку, установленную позади апертуры. Широкое интенсивное изображение синтона получалось путем перемещения второй фотопластинки сверху вниз перед апертурой. «Интенсивное» (переменной плотности) изображение звуковой волны было необходимо для последующего транспонирования синтона с понижением высоты до требуемого значения. Для этого фотопластинку с «интенсивной» звуковой дорожкой

устанавливали перед другой тонкой апертурой, которую поворачивали на определенный угол, соответствующий требуемому интервалу транспонирования, и фотографировали на третью фотопластинку, установленную позади второй апертуры.

В результате на третьей фотопластинке получалось растянутое (транспонированное) интенсивное изображение исходного синтона. Эта часть виброэкспонатора называлась «экспонатор синтонов».

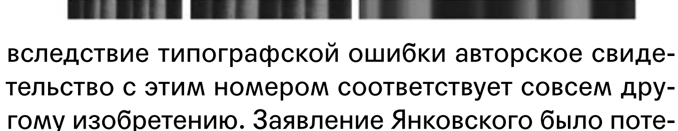
Этот метод позволял пошагово снимать всю последовательность кадров, представляющих собой фазы процесса спектральной трансформации во времени. Для устранения помех, возникающих на стыках кадров, применялся метод перекрестного микширования одного кадра в другой путем расфокусировки изображения по краям кадра или наложения на соседние кадры специальной маски, напоминающей форму колокола, которая обеспечивала уменьшение светогого потока по краям кадров.

Еще один уровень виброэкспонатора предназначался для создания быстрых амплитудных огибающих (типа вибрато), получаемых за счет специальной управляемой мультисегментной маски. В первой версии виброэкспонатора Янковский использовал три сегмента на кадр. Последний уровень прибора отвечал за медленные огибающие. Для этого также применялась мультисегментная маска.

Для облегчения манипуляций с размерами исходного трансверсального изображения синтона, связанными с высотой и амплитудой получаемого звука, Янковский применял различные оптические приборы, например, так называемый «анаморфот», в котором использовались специальные «анаморфные» линзы, производившиеся по его заказу Ленинградским институтом точной механики и оптики.

В декабре 1932 года Янковский подал заявку на изобретение виброэкспонатора. 29 марта 1933 года он получил свидетельство о приоритете на изобретение №126248 «Устройство звуковой мультипликации» и вскоре, согласно официальному бюллетеню, — авторское свидетельство №34195. Однако

Диаграммы, объясняющие принципы работы виброэкспонатора. Иллюстрации к статье «Акустический синтез музыкальных красок» Б. Янковского. 1936–1939. Коллекция А. И. Смирнова



вследствие типографской ошибки авторское свидетельство с этим номером соответствует совсем другому изобретению. Заявление Янковского было потеряно и более никогда не упоминалось снова.

С 1937 года лаборатория Янковского находилась в подчинении НИМИ Московской консерватории. В январе 1939 года руководитель НИМИ Николай Гарбузов направил исследователя Николая Зимина в лабораторию Янковского для проверки состояния его исследований. В своем отчете Зимин писал:

«Мною было установлено следующее:

1. Вибро-экспонатор представляет сложный, громоздкий прибор для съемки на звуковую дорожку нормальной 35 мм кинопленки синтетических звуков, по специально изготовленным «полосовым» негативам. Прибор снабжен разнообразными движениями фотографируемого объекта и частично механизирован.

Автомат для перемены направления поперечного движения звуковой дорожки не вполне исправен. Прибор нуждается в дополнительной проверке и регулировке.

2. Станок скользящей копировки. Предназначен для изготовления «полосовых» полутонных негативов с узких ленточных негативов с звуковыми кривыми. Слишком массивно построен. Коробка передач — по крайней мере с 100-кратным запасом прочности и рассчитана на большую мощность. Пригонка червяков и шестерен плохая, благодаря чему прибор дрожит и при копировке получается неравномерно-прерывистая скорость движения кассеты. В результате чего получаются полосатые негативы неравномерной плотности, что в конечном итоге отражается на качестве фонограммы. Конструкция прибора требует значительного облегчения и упрощения и сведения до минимума всех вредных сопротивлений.

3. Фоторепродукционный стол в работе мне не был показан. Судя по его конструкции, он должен работать удовлетворительно, хотя в прошлом было сделано довольно большое количество бракованных снимков.

4. Кино-передвижка немного переделана, в связи с спецификой работы лаборатории. Из ее механизма удалены некоторые части, нужные для оптической проекции (которой лаборатория не пользуется). К корпусу снаружи приделана горизонтальная открытая роликовая кассета, типа применяемой в аппарате “Шоринофон”, но значительно более грубого и кустарного устройства с деревянными роликами. Во вращающихся частях кассеты в сумме накопляется такое значительное трение, что пленку заедает и она во время действия кинопередвижки часто рвется. Фотоэлектрическая часть, при подаче тока на комплексный динамический репродуктор, работает удовлетворительно.

5. Основной материал лаборатории — синтетические кривые различных тембров, в количестве нескольких десятков, выполнены в определенном масштабе на прозрачном целлулоиде, посредством черного непрозрачного лака.

В качестве вспомогательного материала имеются увеличенные кривые записи подлинных звуков — выко-

пировки с записей на фильме звуков голоса и различных музыкальных инструментов, полученные т. Янковским в бытность его на работе в студии “Мосфильм”.

В качестве промежуточного рабочего материала имеется несколько десятков штук кинолент, длиной около 0,5 м. каждая, с многократно репродуцированными на них синтетическими кривыми звуков. Как уже указано, по этой группе имеется довольно большое количество брака (тоже несколько десятков лент).

В специальных альбомах хранятся наиболее удачные/ценные и интересные негативы звуковых кривых в виде лент и в виде полутеневых “полосовых” фильмов большого квадратного формата, приспособленного к работе в виброэкспонаторе. Некоторые из этих негативов имеют слабые технические дефекты (результаты дрожания станка для скользящей копировки и потеки при проявлении негативов).

6. Как конечный результат, имеется до 100 штук снятых на нормальную 35 мм кинопленку звуковых короткометражных фильмов, длиной от 1,5 до 20 м. Более короткие фильмы склеены по несколько штук в бесконечные петли длиной около 20 м. Тов. Янковский продемонстрировал в звучании нескольких таких фильмов. Были показаны тембры типа кларнета, тромбона, носовой, равно-амплитудный полный, равноамплитудный нечеткий, переходы одного тембра в другой и особые тембры с добавлением формант высоких обертонов.

Самые последние записи т. Янковский показать не мог, так как лента, висевшая вблизи отопительной батареи, пересохла и покоробилась, а поэтому не могла быть пропущена через аппарат.

Качество синтетического звука оставляет еще желать много лучшего. В звуках много посторонних призвуков и технической “грязи” — шумов и тресков. В записях, сделанных в первой половине 1938 г., слышен фон стыков, в виде низкого гудения. В последующих Фильмах достигнуто некоторое улучшение передачи звуков. Насколько такие звуки могут быть пригодными для использования в музыке, сказать еще трудно.

Основным пороком метода Янковского считаю точечную (прерывистую) съемку. Хотя он теперь и вводит для уничтожения стыков принцип "размазывания" границ между кадрами, однако, в виду того, что почти никогда периоды звуковых волн не бывают соизмеримы с длиной кадров, остается некоторая сбивчивость фаз, которая приносит в основной звук нежелательные призвуки. В этом отношении метод непрерывной съемки целых фраз, применяемый Е. А. Шолпо, представляет очевидные преимущества.

Рабочие тетради т. Янковского, с многочисленными записями, расчетами и проработкой материалов написаны по особой манере, с многократными последующими приписками и особыми символами. Благодаря этому они требуют расшифровки самим автором. Однако, ясно, что т. Яковский проделал в общем очень большую работу»[351].

Рассуждая о перспективах развития исследований, Янковский писал в 1939 году:

«В дальнейшем мы надеемся увеличить в 8 раз ширину записи на пленке, путем нанесения параллельных фонограмм, как для количественного увеличения диапазона силы звучания, так и для воспроизведения разных инструментальных групп отдельными громкоговорителями, для создания объемной иллюзии — оркестра, размещенного в нескольких точках пространства, или для эффекта перекликающихся голосов из разных концов концертного зала (или театра) и т. д.

Надеемся также построить в будущем "Синтезатор" — огромный прибор для механического сложения и одновременного вычерчивания гармонических колебаний»[352].

6.9. Синтезатор АНС

В 1938 году Борис Янковский знакомится с Евгением Мурзиным, молодым изобретателем, захваченным идеей синтеза звука, который предложил проект нового инструмента, названного им в честь композитора Александра Николаевича Скрябина «синтезатор АНС».

Однако грянул 1941 год, и эту идею пришлось надолго отложить. С июля 1941-го Мурзин служил в Крас-

ной армии со специализацией в области приборостроения. В дальнейшем под руководством Мурзина в НИИ-5 проводились разработка и испытания на полигонах и в боевых условиях приборов управления огнем наземной артиллерии. Защитив в 1945 году в МВТУ кандидатскую диссертацию по специальности военное приборостроение, Мурзин занимался разработкой аппаратуры звукометрической разведки наземной артиллерии, приборных методов наведения истребителей-перехватчиков на бомбардировщики противника.

В 1949–1950 годах Мурзин — заместитель главного конструктора аппаратуры оборудования КП авиационных соединений ВВС. В 1951–1953 годах — главный конструктор аппаратуры командного пункта наведения и управления истребительного авиационного корпуса ПВО страны.

Но тема синтеза звука не забыта. После войны, в 1947 году Мурзин возвращается к разработке своего инструмента.

«Шли месяцы, годы. Вот собраны два магнитофона, столамповый (!) усилитель, электропривод. Во время командировки в Германскую Демократическую Республику удалось заказать оптические детали из высококачественного стекла. Их сделали на знаменитом Цейсовском заводе. А в Москве Мурзин оформил заказ на каркасы машины. Немало людей бескорыстно помогли изобретателю. Поддержало служебное начальство. Товарищи по работе — слесари, механики, оптики — приложили руку ко многим деталям, конструкторы посоветовали, как скомпоновать узлы. Дело шло. Но далеко не всегда гладко… Полная запись диска — пятьдесят часов, более двух суток бдительного наблюдения и регулировки. Две тысячи безошибочных операций установки, корректировки и т. д.

За станок Мурзин садится посменно с женой… Если появляются гости, их, наскоро обучив, тоже сажают за станок. И смех, и грех! И так день за днем, ночь за ночью…

Больше трех лет ушло на изготовление одного-единственного диска — негатива для четырех необходимых в машине»[353].



Евгений Мурзин работает с первой версией синтезатора АНС. ВДНХ. Архив Станислава Крейчи

Действующий макет синтезатора был построен лишь в 1957 году на даче Евгения Мурзина и занимал полкомнаты. Машина находилась еще в процессе разработки и не имела удобного кодера для записи гармонических спектров.

Первыми на дачу к Мурзину приехали Борис Янковский и композитор Игорь Болдырев, который некогда был ассистентом Евгения Шолпо. «Янковский просидел за машиной несколько часов и остался доволен. Сказал, что не ожидал подобного результата. Правда, он тут же надавал кучу новых советов, но речь шла не об исправлении плохого, а об улучшении хорошего. Мурзин и сам видел пути совершенствования машины. Болдырев занялся сравнением нового синтезатора с хорошо памятными ему вариофонами Шолпо и во многом отдал предпочтение машине Мурзина.

Вскоре изобретатель привез к себе композитора Андрея Волконского. Хорошие отзывы о детище Мурзина дали конструкторы электромузыкальных



Графическая партитура синтезатора АНС. Архив Станислава Крейчи

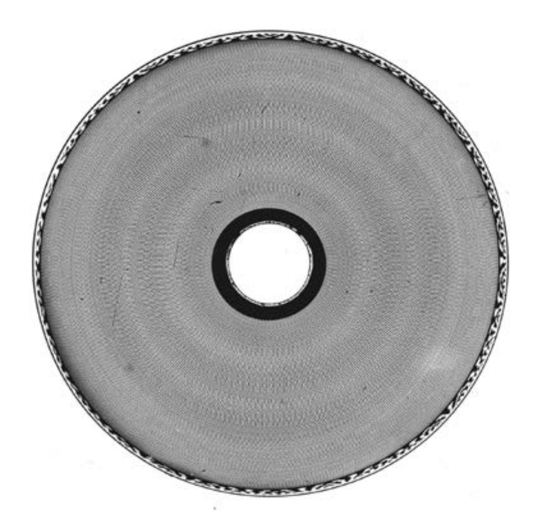
инструментов Симонов и Корсунский, сотрудник Акустической лаборатории Московской консерватории Рудаков и другие специалисты.

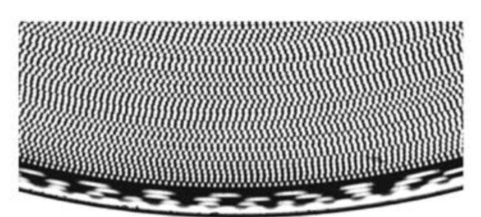
Осенью 1959 года макет машины принял законченный вид. Он был перевезен в Москву и нашел приют в Музее Скрябина»[354].

Синтезатор АНС генерировал звук в реальном времени, что позволяло композитору управлять спектром с помощью специальной графической партитуры, воплощая принципы «Механического оркестра» Евгения Шолпо средствами оптического синтеза.

Работая с синтезатором АНС, композитор вычерчивает на большом стеклянном листе, покрытом черной несохнущей мастикой, прозрачные линии, представляющие собой партитуру, «график музыки» — сонограмму (динамический спектр звука, развивающегося во времени). Стекло перемещается вручную или с помощью специального мотора в параллельных лучах света, модулированного вращающимися оптически-

Оптический диск синтезатора АНС содержит 144 одновременно звучащих тона. Архив Станислава Крейчи



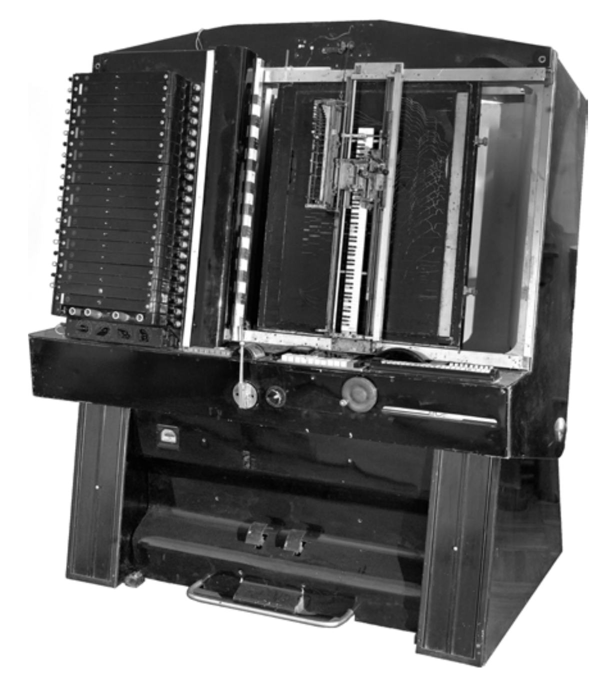


ми дисками. Лучи, проходящие через нижнюю часть партитуры, несут самые низкие частоты модуляции, в верхней части — самые высокие. Лучи, прошедшие через прозрачные линии графика, воспринимаются специальным фотоприемником, преобразующим модулированный свет в переменный ток соответствующей частоты и, далее, в звук. При этом изменение скорости движения партитуры соответствует изменению темпа проигрывания композиции.

Аналогичный принцип преобразования графики в звук использован в легендарной компьютерной системе UPIC Яниса Ксенакиса, созданной в 1977 году в парижском центре CEMAMu, а также в некоторых современных компьютерных программах (например, Metasynth).

Каждый оптический диск синтезатора АНС содержит 144 одновременно звучащих синусоидальных тона. Первая, не сохранившаяся версия синтезатора содержала четыре диска, генерируя 576 тонов, пере-

Вторая версия синтезатора АНС. 1964. Фотография Александра Долгина



крывающих диапазон 42–10800 Гц (8 октав). Вторая версия, законченная в 1964 году, содержит пять дисков, генерируя 720 тонов, перекрывающих по частоте колебаний диапазон 21 Гц — 21600 кгц (10 октав), с дискретностью, не воспринимаемой человеческим ухом. Для получения чистых синусоидальных тонов в инструменте использованы двадцать полуоктавных полосовых фильтров, содержащих около ста электронных ламп. За основу звукоряда инструмента взята 72-ступенная темперация, предложенная Борисом Янковским[355]. В отличие от вариофона, АНС не требует синхронной записи на кинопленку, синтезируя звук в реальном времени.

Значение синтезатора АНС очень точно выразил музыковед Петр Мещанинов: «Раньше вопрос о нашей акустической субстанции вообще не мог ставиться. Напоминаю, что звук трактовался и трактуется в европейской теории как точка, как пункт. Наша основная дисциплина — это контрапункт (“точка против точки”); наша эволюция состояла в изменении комбинаций этих точек. Это и привело к кризису. Дальнейшие ре-

Группа композиторов, работавших с АНС в Экспериментальной студии электронной музыки в Музее А. Н. Скрябина. 1968. Слева направо стоят: Э. Артемьев, А. Шнитке, А. Немтин, Э. Денисов; сидят: О. Булошкин, С. Губайдулина, С. Крейчи. Архив Станислава Крейчи



сурсы роста интервального поля заключаются в привнесении микроинтервалики, а значит, к высвобождению внутренних ресурсов реального звука. <…> Моей задачей было ответить на вопрос XX века, вопрос Шёнберга: "Чем делать форму в условиях артикуляционного голода?" Я ответил на него в техническом отношении, развернув картину постепенного нарастания микротемпераций — от 12-ступенной темперации, той, которая является основой всего нашего европейского мышления; затем пара темпераций, 24-ступенная и 72-ступенная, та, которая принята на синтезаторе звука АНС (это первый случай микротемперации, или того, что я называю *"хорошо темперированной сонорностью"*)».[356]

В числе первых на АНС работали композиторы Николай Никольский и Петр Мещанинов. Отладка органов управления инструмента и экспериментальная деятельность проводились при участии композиторов Эдуарда Артемьева и Станислава Крейчи. Первые сочинения, созданные на АНС, были исполнены в 1961 году на выставках в Лондоне и Париже.

В 1962 году была сформирована специальная государственная комиссия, в задачи которой входило определение дальнейшей судьбы синтезатора АНС и возможности его промышленного производства. В состав комиссии входили в числе прочих Лев Термен, Борис Янковский, Андрей Володин, Андрей Римский-Корсаков. Инструмент предполагалось усо-

вершенствовать, обеспечив возможность оцифровки, хранения и автоматического восстановления графических партитур посредством новой версии автоматизированного кодера и других электронных и механических средств, а также ферритовой памяти (преобладающий тип памяти компьютеров, производившихся с 1955 по 1975 год). Согласно первоначальному плану, АНС должен был базироваться в студии в Московской государственной консерватории. Но впоследствии план был изменен, а инструмент так и не был расширен.

В 1964 году была изготовлена вторая версия АНС. Это был первый (и последний), промышленный образец инструмента, построенного для особого случая: советской Промышленной выставки в Генуе. В 1967 году была образована Экспериментальная студия электронной музыки, располагавшаяся в Музее А. Н. Скрябина в Москве и находившаяся в подчинении звукозаписывающей фирмы «Мелодия». Ее директором, отказавшись от успешной карьеры военного конструктора, стал Евгений Мурзин. В студии работали композиторы и исследователи Эдуард Артемьев, Петр Мещанинов, Альфред Шнитке, Софья Губайдулина, Эдисон Денисов, Станислав Крейчи, Александр Немтин, Шандор Каллош, Олег Булошкин др. АНС использовали для озвучивания многих кинофильмов, в частности, фильмов Андрея Тарковского «Солярис» (1972) и «Сталкер» (1979) на музыку Эдуарда Артемьева.

В середине 1970-х, после смерти Евгения Мурзина, студия была закрыта, а АНС был перемещен в студию Станислава Крейчи в Московском государственном университете. С 2004 по 2007 год АНС базировался в Термен-центре Московской государственной консерватории, а в 2007 году пополнил коллекцию Государственного музея музыкальной культуры им. М. И. Глинки, где пребывает по сей день и сохраняется в хорошем рабочем состоянии. АНС фактически завершает традицию графического звука и экспериментаторства, являясь последней оригинальной разработкой в области музыкальной технологии, сделанной в СССР и не имевшей западных прототипов.

7. Синестезия

7.1. Синестезия и визуальная музыка

Синестезия — это одна из форм взаимодействия чувств в целостной системе человеческих переживаний.

Булат Галеев

Одной из самых популярных тем на пересечении музыки, изобразительных искусств и науки 1910–1920-х была *синестезия* — явление восприятия, при котором раздражение одного органа чувств наряду со специфическими для него ощущениями вызывает и ощущения, соответствующие другому органу чувств. С точки зрения нейронауки, синестезия определяется как феномен восприятия, «при котором стимуляция одной сенсорной или когнитивной модальности вызывает ощущения в другой, нестимулируемой модальности». В современном понимании синестезия рассматривается как присущая всем норма психики — способность межчувственного ассоционирования, «сопредставление».

Возможно также рассматривать синестезию как проявление метафорического мышления, базирующегося на механизме ассоциаций, ведь каждый человек понимает синестетические переносы в поэтической и повседневной речи: «кричащие краски», «острый звук», «теплый цвет», «легкая музыка» и т. д. В основе подобного подхода лежит понимание того, какие ощущения в одних модальностях ожидает наблюдатель на основании

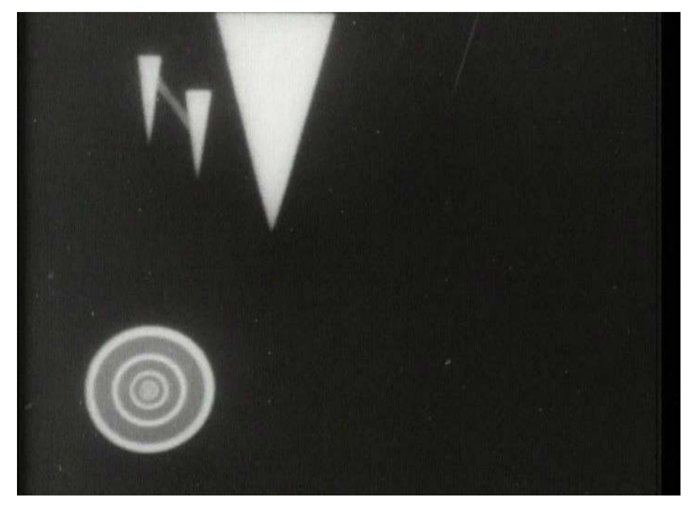
своих ощущений в другой, например, как мог бы выглядеть звук; как мог бы выглядеть объект, соответствующий данному звуку; или, какие телесные ощущения могла бы вызвать поверхность при одном только взгляде на нее. Именно этот подход становится основным, когда синестезия оказывается объектом искусства.

Синестезия обуславливает мультисенсорный подход к искусству, которое, в свою очередь, будучи формой художественной коммуникации, обращается, прежде всего, к тем синестезиям, которые обладают общезначимостью. Так, по словам исследователя Булата Галеева, «термин “синестезия” применительно к искусству обозначает не сами соощущения в их чистом виде <…>, а более сложные, содержательные интермодальные сопоставления — от отдельных межчувственных метафор <…> до развернутых стилевых аналогий между видами искусства разной модальности»[357].

В истории культуры каждая эпоха формирует свой «синестетический фонд», а тема «цветового слуха», предполагающего наличие соответствия звуковысот, гармоний и цветов оптического спектра, была одной из самых популярных в начале XX века. Николай Кульбин писал в 1909 году: «Выражение “цветная музыка” — один из жупелов современного искусства. Многие слышали это выражение, но почти никто не знает о цветной музыке чего-нибудь определенного. <…> Вот факты. Цветной слух. Он бывает у здоровых людей, хотя представляет редкое явление. Счастливцы, обладающие им, видят известные цвета, когда слышат известные звуки или сочетания звуков»[358].

Синестетами были композиторы Николай Римский-Корсаков, Константин Сараджев, Дюк Эллингтон, Ференц Лист, Ян Сибелиус, Оливье Мессиан, физик Ричард Фейнман, изобретатель Никола Тесла, художники Ван Гог, Василий Кандинский, Микалоюс Чюрленис и Дэвид Хокни, писатель Владимир Набоков и многие другие. Самый известный пример синестетического искусства — симфоническая поэма Александра Скрябина «Прометей (Поэма огня)» (1911), в партитуру которой была включена специальная строка «Luce» («Свет»). Интересно, что Скрябин при этом не был си-

Кадр из мультфильма Николая Воинова «Прелюд Рахманинова». 1932



нестетом, а выбор цветов был основан на квинтовом круге и, очевидно, взят у теософа Елены Блаватской.

Мультисенсорный подход, родственный синестезии, характерен для таких направлений искусства как абстрактное кино и визуальная музыка — явлений пограничных и экспериментальных по отношению к самому киноискусству. Еще в 1912–1913 годах русско-французский художник Леопольд Сюрваж занялся проблемами синтеза цвета и ритма, пытаясь соединить их с техникой кино. Сюрваж писал в 1914 году: «Чтобы стать столь же гибким и богатым средством выражения чувств, каким является для нас музыка, пластическая форма должна избавиться от своих последних оков — от неподвижности и заданности. <…> Моим инструментом будет синематографический фильм, этот истинный символ сконцентрированного движения. Я создаю новое искусство во времени — искусство цветного ритма и ритмического цвета»[359].

Среди режиссеров, работавших в этом направлении, — Вальтер Руттман, Ганс Рихтер, Викинг Эггелинг, Оскар Фишингер, Лен Лай, Джордан Белсон, Норман Макларен, Мэри Эллен Бьют, Гарри Смит, Джон и Джеймс Уитни и многие другие. В нашей стране, после опыта «Сентиментального романса» С. Эйзенштейна и Г. Александрова (1930), после все еще предметного «Пасифика» М. Цехановского (1931), первый абстракт-

ный черно-белый светомузыкальный фильм был снят Н. Воиновым («Прелюдия Рахманинова до-диез минор», 1931). Позднее эта традиция была продолжена только в начале 1960-х экспериментальными фильмами казанского СКБ (затем НИИ) «Прометей».

В СССР ведущими исследователями и практиками синестезии в искусстве являлись Булат Галеев (СКБ «Прометей»), Сергей Зорин (Оптический театр), Юрий Правдюк, Марк Малков. Сегодня мультисенсорный подход к искусству является неотъемлемой частью медиа-искусства, проявляясь во всевозможных формах интерактивности и мультимедиа.

7.2. Исследования в области синестезии

В начале XX века работы в области синестезии были тесно связаны с экспериментами по созданию новых тональных систем. Так в начале 1920-х, работая в институте ГИМН, Леонид Сабанеев проводил исследования музыки А. Н. Скрябина, синестезии, «цветного слуха» и микрохроматики, Николай Гарбузов, в свою очередь, построил электрический аппарат для изучения явления синопсии (цветового слуха).

13 апреля 1923 года Михаил Матюшин, заведовавший отделом органической культуры в петроградском Музее художественной культуры, объявил о создании группы «Зорвед», в которую вошли учившиеся у Матюшина в 1918–1922 годах Б. В. Эндер, М. В. Эндер, К. В. Эндер, Ю. В. Эндер и Н. И. Гринберг. «Зорвед» расшифровывалось как «зрение + ве́дание». Слово «ве́дание» (знание особых внутренних законов) происходит от древнеиндийских вед.

Идея о скрытых возможностях восприятия возникла у Матюшина еще в 1910-х. Исходя из того, что человек способен увидеть и изобразить «все то пространство, оставшееся “вне” человеческой сферы, по недостатку опыта»[360], зорведовцы последовательно стремились к целостному восприятию звука и цвета в пространстве и движении. Изучались прямое «дневное» смотрение и периферийное «сумеречное». Окружающее пространство рассматривалось как сфера, где все взаимосвязано.

Матюшин верил в физические возможности человека, в особенности его глаза и зрительного нерва, благодаря использованию которых происходило постепенное расширение угла зрения до 360 градусов («затылочное смотрение»). Это состояние должно было приводить к новому ви́дению.

Итогом исследований стал «Справочник по цвету (Закономерность изменяемости цветовых сочетаний)», изданный в 1932 году.

Матюшин писал: «В лаборатории была поставлена работа по испытанию взаимодействия цвета и звука. Испытание влияния цвета на звук, проведенное на синем и красном цвете, показало, что красный понижает звук, в то время как синий тот же звук повышает. <…>

Из всех испытаний утвердился прежде всего факт влияния звука на восприятие цвета. При этом очень любопытно, что сильный цвет или звук забивает слабых спутников, т. е. сильное цветовое возбуждение не способствует тому, чтобы различать слабое звучание; закрывая глаза можно расслышать звуки, которые ускользали при открытых глазах. Наоборот, если и цвет, и звук достаточно сильны, звучание активизирует зрительное впечатление.

Но при этом определилось характерное свойство низких грубых шумов уплотнять и утемнять цвет, в то время как высокий острый шум делает цвет прозрачнее и светлее. Ту же в основном тенденцию дали и испытания монохордов, только уточняя изменяемость в смысле цветового тона. Наметилось стремление к покраснению при загущении и потемнении от низких звучаний, в то время как высокие звуки, давая разряжение цвета, имели тенденцию к похолоданию — посинению…»[361].

7.3. Термен. Опыты с гипнозом

В России первым технологом синестетического искусства был изобретатель Лев Термен, работавший над техническими возможностями сочетания музыки и цвета, музыки и жеста, музыки и осязания, музыки и обоняния. Свои первые опыты в этой области Термен проводит еще в начале 1920-х, работая под руко-

водством Абрама Иоффе в Петроградском физико-техническом институте.

Термен вспоминал: «Мы обсуждали два средства повышения наших чувственных восприятий: адаптирование и повышение уровня чувствительности посредством гипноза. К слову сказать, Абрам Федорович [Иоффе] придавал большое значение изучению природы запаха. Он высказывал предположение, что восприятие запаха вызывается особыми, еще не изученными колебаниями, связанными с молекулярной структурой пахнущего вещества. Под впечатлением этих разговоров, <…> я начал экспериментировать с гипнозом, с практикой которого я был знаком еще с юношеского возраста»[362].

Термен установил, что достоверность и точность экспериментальных данных, помимо качества применяемой аппаратуры, в большой мере зависит от остроты восприятия и диапазона чувствительности органов чувств исследователя. «Я предложил способ предварительного рассматривания таких картин Лауэ на флюоресцирующем экране. Для этой цели экран помещался в темной комнате и мог рассматриваться исследователем после трехчасовой адаптации в полной темноте. После такой адаптации чувствительность зрительного восприятия у людей повышается в тысячи раз»[363].

Для дальнейшего повышения остроты восприятия исследователя Термен предложил использовать гипноз: «Мой опыт с оценкой личной ошибки зрительного отсчета по шкалам измерительных приборов, по определению вариаций интенсивности, цветности, а также акустических параметров — высоты, интенсивности, тембра — показал тогда, что точность отсчетов и сравнений чрезвычайно возрастает. У большинства субъектов личная ошибка в состоянии гипнотического сна уменьшается в 40–60 раз для зрения и около 30 раз для слуха. <…> После знакомства с результатами этих работ Абрам Федорович предложил мне рассказать о них академику И. П. Павлову, который этим очень заинтересовался и просил моего содействия в работах лаборатории Военно-медицинской академии»[364].

7.4. Эксперименты в области светомузыки в лаборатории Льва Термена

В 1923 году Лев Термен создает специальное устройство «иллюмовокс», работавшее под управлением терменвокса и позволявшее изменять окраску светового луча, связывая таким образом пластику исполнителя, высоту тона и цвет. Термен вспоминал, что «занимался разработкой устройств цветомузыки с 1920 г. и демонстрировал их на концертах в Советском Союзе, Германии, Франции и США в период с 1922 по 1939 г. Сопровождение мелодии световыми эффектами осуществлялось путем проецирования на исполнителя цвета, соответствующего высоте звучания, с интенсивностью, изменяющейся пропорционально силе звучания»[365].

Впоследствии Термен использовал этот принцип в сочетании с самыми разными методиками и инструментами, преследуя как чисто художественные, так и научные цели, включая опыты с воздействием на восприятие большой аудитории и гипнозом.

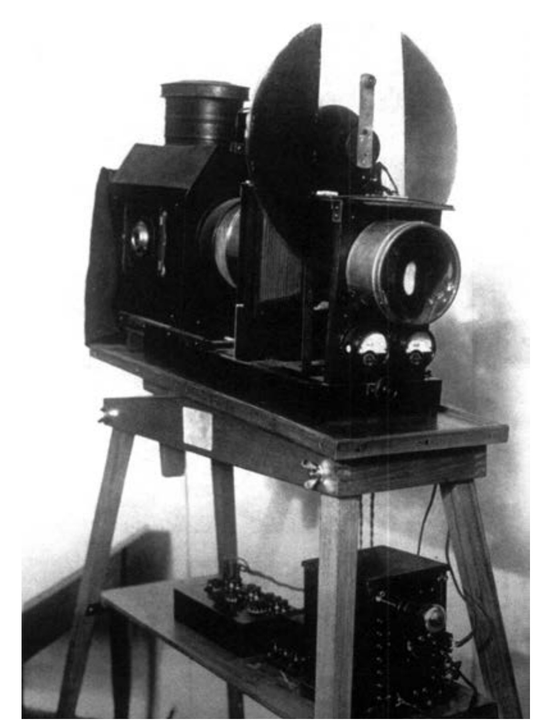
Термен был одним из первых экспериментаторов, работавших с поляризованной оптикой и динамическими стереоскопическими проекциями, широко используя свою систему дальновидения и иллюмовокс. Он писал в одном из своих отчетов:

«Автором проводились эксперименты по демонстрации цветостробоскопических изображений с симметрией, соответствующей гармоническим ступеням мелодического звучания, что обеспечивало интересные зрелищные результаты.

В работах цветомузыкальной лаборатории Льва Термена в Нью-Йорке участвовал А. Эйнштейн, который занимался проецированием (совместно с музыкальным сопровождением) цветовых геометрических фигур и участвовал в дальнейшем в работах лаборатории, проводимых сотрудницей Термена Мери Эллен Бьют (известный современный американский режиссер беспредметных фильмов)»[366].

Именно в студии Термена в 1934 году начинается карьера пионера визуальной музыки Мари Эллен Бьют, которая пришла к кинематографу в результате

Иллюмовокс — инструмент для управления окраской светового луча в зависимости от высоты звука терменвокса. Петроград. 1923–1924. Воспроизводится по изданию: Glinsky A. Theremin. Ether Music and Espionage. University of Illinois, 2005.



сотрудничества с музыкантом и теоретиком Иосифом Шиллингером, разработавшим универсальную теорию искусств, позволявшую описывать музыку на языке математических формул. Шиллингер хотел создать фильм, подтверждающий его теоретические выводы о возможности сочетания и синхронизации музыки и визуальных образов, и Бьют взялась за анимацию визуальной партитуры.

По воспоминаниям Льва Термена, «производились эксперименты для проверки синтетического влияния музыкального и вестибулярного восприятий (кружение, опускание аудитории, преимущественно оптическим методом)»[367].

«Дальнейшие эксперименты в этом направлении проводились с применением электронных схем и поляризованной оптики. Автором также осуществлялись опыты применения различных приемов проецирования и использования световых источников с учетом особенностей их психофизиологического

Афиша лекции-концерта Льва Термена, упоминавшейся в статье А. Авраамова. Москва. 1926. Архив Сергея Зорина



воздействия на зрителей и слушателей. В экспериментах было отмечено влияние на зрителей высотных и боковых смещений световых проекций. Очень медленное опускание предъявляемой слушателям проекции на стены зрительного зала создает у зрителей ощущение подъема или взлета, а обратное смещение проекции — падения с различными скоростями. При этом совпадение движений с соответствующими структурами мелодической и гармонической конструкции создает очень сильное психофизиологическое воздействие.

Подача зрителям в совершенно затемненном зале светящихся точек переменной интенсивности и цветности, комбинированных с музыкальными звучаниями, при достаточно длительном воздействии оказывает на некоторых слушателей квазигипнотическое воздействие.

Применение стереоскопических (трехмерных) структур и их вариаций обеспечивает значительное

повышение психохудожественных воздействий (по сравнению с использованием обычной плоскостной проекции).

Производились также эксперименты по координации светоцветовых восприятий с различными порядками ритмов. Для этих целей применялся звуковой инструмент Л. С. Термена "Ритмикон". Диапазон генерируемых им колебаний ритмов — от 1 до 12 в каждом такте, подаваемых со звуковысотностью, соответствующей номеру ритма. Выяснилась возможность повышения художественного интереса зрителей к восприятию полиритмии звучаний совместно с оптическими процессами при трех- и пятикомпонентной цветовой системе.

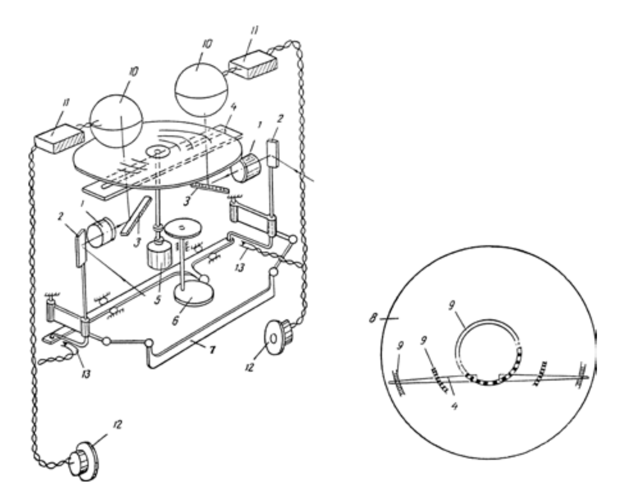
В настоящее время в лабораторной студии Л. С. Термена (МГУ) проводятся эксперименты по координации гармонии звучания многоголосного электромузыкального, инструмента "Терменвокс" с цветностями, соответствующими ступеням мелодического тона»[368].

7.5. Синтезатор АНС и искусственная синестезия

В декабре 1958 года в Москве Евгений Мурзин подал заявку на изобретение, которое называлось «Зрительный протез общего пользования для совершенно слепых»[369], представлявшее собой фотоэлектрическую камеру, укрепляемую на голове пациента, с двумя объективами, направленными вперед аналогично глазам. По сути, инструмент представлял собой миниатюрный стереофонический синтезатор АНС, способный преобразовывать изображение в звук, передавая на наушники стереофонический звуковой образ изображений поля зрения, воспринимаемого двумя объективами, возбуждая в стереонаушниках разные по высоте и сложности звуки, позволяя различать контуры предметов (контрастов), светлые пятна по их положению относительно головы: право-лево, верх-низ, а по различию разверток — стереоскопичность изображения.

Основным элементом прибора был вращаемый электродвигателем прозрачный диск-модулятор с нанесенными на нем оптическими фонограммами, выполненными на фотоэмульсии в виде концентриче-

Евгений Мурзин. Конструкция визуального протеза для слепых. Иллюстрация из авторского свидетельства №151060



ских дорожек синусоидальных тонов разной частоты, а также неподвижная планка со щелью, ширина которой изменялась от центра диска к его краю в зависимости от длины нанесенных на диске синусоидальных тонов, равная длине периода соответствующей синусоиды в каждом месте диска. Частота тонов при этом возрастала от центра диска к его периферии. Свет, модулированный диском, попадал на фотоэлементы, где он вырабатывал соответствующий фототок, через усилители поступавший на стереонаушники.

Оптомеханическая система протеза настраивалась таким образом, что на фоне четкого прослушивания контрастных линий, соответствующих контурам предметов, можно было различить слабое шумовое звучание светлых пятен для определения освещенности внутри контуров. При этом была предусмотрена возможность изменения параллактического угла системы путем перемещения специальной планки вверх-вниз с помощью мышц лба пациента при желании определить расстояние до того или иного предмета.

Мурзин предполагал, что с практикой незрячий пользователь может научиться расшифровывать сложные звуки, произведенные этим аппаратом, как полноценное замещение ви́дения.

8. Гибель утопии

8.1. Утопия и антиутопия

Государство держит в руках дубину, которой бьют всего один раз. Но по голове.

В. В. Путин[370]

Смерть Ленина в 1924 году привела к кардинальным, хотя и постепенным, изменениям в политике властей. На смену революционной утопии 1920-х приходят реалии тоталитарной эпохи 1930–1950-х. Сворачивание НЭП, ликвидация независимых творческих объединений и создание централизованных органов управления интеллигенцией, ужесточение цензуры и репрессии приводят к практически полному прекращению экспериментаторства в СССР уже к концу 1930-х.

За основу борьбы с экспериментальным искусством, которому позже будет дано название «формализм», был взят тезис В. И. Ленина о том, что искусство должно быть понятно «массам» и любимо ими. Это положение было развито в резолюции «О политике партии в области художественной литературы» (1925), с которой, собственно, и началась государственная кампания против любого экспериментального искусства.

В конце 1928-го в тюрьмах и ссылках находилось уже 6–8 тыс. человек, «философский пароход» уже отплыл в Европу, до большого террора оставались считанные годы. Кто-то эмигрировал, сумел сохранить себя не

только физически, но и духовно. Другие погибли в сталинских застенках. Большинство ассимилировались, старательно вычеркнув из собственных биографий малейшие упоминания прежних творческих откровений, а вместе с ними и всю фантастическую культуру проекционистов-экспериментаторов 1920-х годов.

Постановление Политбюро ЦК ВКП(б) от 23 апреля 1932 года «О перестройке литературно-художественных организаций» фактически отменяло право творческих работников учреждать свободные ассоциации и объединения. Согласно резолюции, был организован Союз композиторов СССР (подобно другим творческим союзам художников, архитекторов, писателей, и т. п.). Это сопровождалось ликвидацией Ассоциации современной музыки (АСМ) и Российской ассоциации пролетарских музыкантов (РАПМ).

Теперь любая форма поддержки культуры была возможна только в рамках деятельности тех или иных творческих союзов и прочих государственных культурных институтов со всеми сопутствующими бюрократическими процедурами. Нормой культуры становится фундаментальное разграничение на официальное и неофициальное, и связанное с этим двоемыслие. Признание человека музыкантом, художником или артистом становится прерогативой государства. Неофициальная культура такого права не имеет, ее «звания» ничтожны и не являются юридически значимыми аргументами. Государство дает заказы, посылает в творческие командировки, организует выставки, стимулируя развитие необходимого ему пласта культуры.

В дальнейшем эпоха Сталина характеризовалась бюрократическим контролем и господством социалистического реализма во всех областях искусств, включая музыку. Идеологическая доктрина социалистического реализма была объявлена в 1934 году.

Первая мощная волна пропагандистской кампании против ставящего перед собой сложные художественные задачи искусства, затронувшая также театр (прежде всего, Всеволода Мейерхольда) и другие виды искусства, инициировала редакционная статья в газете «Правда» от 28 января 1936 года «Сумбур вместо му-

зыки!», посвященная опере Д. Д. Шостаковича «Леди Макбет Мценского уезда».

Последний гвоздь в крышку гроба музыкального экспериментализма был забит Постановлением политбюро ЦК ВКП(б) об опере «Великая дружба» Вано Мурадели от 10 февраля 1948 года, опубликованным в газете «Правда». Постановление осуждало формализм в музыке и объявляло оперу Мурадели «порочным антихудожественным произведением». Состоявшееся вскоре совещание деятелей советской музыки под председательством члена политбюро А. Жданова подвергло уничтожающей критике произведения С. Прокофьева и А. Хачатуряна, которые сравнили со звуками бормашины и музыкальной душегубкой. Критике подверглись и произведения Д. Шостаковича, В. Мясковского, Г. Попова, В. Шебалина и др. Было вынесено постановление о борьбе с формализмом. Постановлено:

«Осудить формалистическое направление в советской музыке, как антинародное и ведущее на деле к ликвидации музыки.

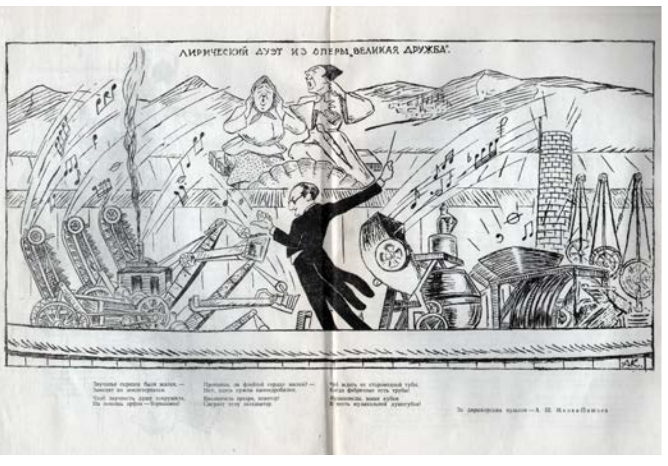
Предложить Управлению пропаганды и агитации ЦК и Комитету по делам искусств добиться исправления положения в советской музыке, ликвидации указанных в настоящем постановлении ЦК недостатков и обеспечения развития советской музыки в реалистическом направлении.

Призвать советских композиторов проникнуться сознанием высоких запросов, которые предъявляет советский народ к музыкальному творчеству, и, отбросив со своего пути все, что ослабляет нашу музыку и мешает ее развитию, обеспечить такой подъем творческой работы, который быстро двинет вперед советскую музыкальную культуру и приведет к созданию во всех областях музыкального творчества полноценных, высококачественных произведений, достойных советского народа.

Одобрить организационные мероприятия соответствующих партийных и советских органов, направленные на улучшение музыкального дела»[371].

Председателем нового оргкомитета Союза композиторов назначен Б. Асафьев, в секретариат вошли

Карикатура из журнала «Советская музыка». 1948. № 1



М. Коваль, В. Захаров. Генеральным секретарем СК назначен Тихон Хренников, последовательный и успешный борец с «музыкальным авангардом», «модернизмом», «формализмом», «пережитками буржуазной идеологии» и т. п., ставший главным музыкальным функционером страны, занимавшим этот пост в течение последующих 43 лет.

В специальном номере журнала «Советская музыка» за январь 1948 года (вышедшем только в апреле) в числе прочего была опубликована карикатура художника А. И. Костомолоцкого с поэтическим комментарием:

«Звучанья скрипок были жалки —
Заменят из землечерпалки.
Чтоб звучность душу сокрушила,
На помощь арфам — бормашина!
Пронзишь ли флейтой сердце милки? —
Нет, здесь нужны камнедробилки.
Виолончель презри, новатор!
Сыграет тему экскаватор.
Что ждать от старомодной тубы,
Когда фабричные есть трубы!
Музыковеды, выше кубки
В честь музыкальной душегубки!»[372]

Исторический круг замкнулся: режиссером выпуска кинохроники «Новости дня» № 23 за апрель 1948 года,

посвященного совещанию деятелей советской музыки, был Дзига Вертов.

По схожему сценарию развивались события и в других областях культуры и науки. Громили кибернетику, «науку мракобесов»[373], генетика обвинялась в том, что она не что иное как «продажная девка империализма»[374] и т. д.

Последняя фаза эпохи Сталина фактически положила конец бóльшей части новаторства и эксперимента в области музыки и технологии искусства. «Последняя, сталинская треть этого столетия совершенно бесплодна. Это “проклятая Богом пустыня”, словами Салтыкова-Щедрина. Все безусловно талантливое, что было, вопреки обстоятельствам, создано в этот период, обязано происхождением предшествовавшему времени»[375].

8.2. Государство и бюрократия

Всякая революция испаряется, оставляя после себя лишь гниль новой бюрократии.

Франц Кафка

Авторитарно-бюрократические системы, независимо от идеологии, имеют сходную пирамидальную структуру: наверху — одинокая фигура «национального лидера», в основании — общество, придавленное многочисленными уровнями бюрократической пирамиды. Принципы функционирования подобных систем, именуемых в России «вертикалью власти», неизменны: конспирация посредством той или иной идеологии или религии, корпоративная замкнутость, ограничение вертикальной мобильности ради монополии на власть и привилегированные системные ниши. В большинстве случаев единственным механизмом, обеспечивающим вертикальное движение, является та или иная форма коррупции.

Поскольку высшие эшелоны власти в подобных системах практически недоступны, запросы попадают в бюрократические мельницы, годами циркулируя между различными бюрократическими инстанциями.

Чтобы избежать лишней ответственности, чиновник переадресовывает запрос на следующий бюрократический уровень и далее — по замкнутой цепочке.

И хотя волны модернизации прокатываются по России уже в течение трех столетий, начиная с преобразований Петра I, по своей природе авторитарные системы не заинтересованы в поддержке модернизационных идей, активизирующих общественное сознание. Рост авторитаризма подавляет «горизонтальные» социальные и профессиональные творческие сети, снижающие зависимость от власти. Любая «модернизация» подобной системы неизбежно оборачивается торможением, усилением архаизации и изоляции. Результатом являются демагогия, страх, социальная апатия и невежество. «Наша историческая беда заключается в том, что российская модернизация способствует не столько вхождению России в модерность, сколько укреплению феодально-имперских оснований культурно-цивилизационной системы. Модернизация во имя укрепления империи приводит к перераспределению жизненной энергии человека из сферы повседневности в сферу светских или религиозных мегапроектов, создает мир, где человек лишь подручное средство, а укрепление империи — великая цель»[376].

Выживая в подобной системе как социальный персонаж, интеллектуал разрушается как тип. Будучи встроенным в социальную машину, он начинает функционировать как ее составная часть. Несогласных и «выскочек» давят «силовые структуры» и прочие «компетентные органы», а также сросшийся с ними криминал. Таким образом, «существующий механизм поддержания внутренней стабильности российской социокультурной системы, постоянного воспроизводства имперского сознания препятствует инновационным процессам»[377].

Имперская «держава, основанная на аккумулированной и монополизированной мощи всех своих индивидуальных членов, неизбежно лишает каждого из них его силы, отнимая природные и человеческие возможности. Он становится винтиком накапливающей власть машины, и ему остается только утешать

себя тонкими размышлениями о конечном ее предназначении, сама же машина устроена так, что, просто повинуясь своему внутреннему закону, она может сожрать земной шар»[378].

8.3. Стать частью машины

Если партия потребует белое считать черным,
я это приму и сделаю это моим убеждением.

Г. Л. Пятаков. 1928[379]

В 1930-е годы одним из самых влиятельных функционеров в области культуры был Платон Керженцев (Лебедев) (1881–1940) — советский государственный деятель, теоретик и организатор управления в советском государстве, первый биограф Ленина.

В период обучения на факультете истории и филологии Московского университета Керженцев находился под влиянием идей Перси Маккея, Рихарда Вагнера и Александра Богданова. В связи с активной революционной деятельностью был подвергнут репрессиям и вынужден эмигрировать. В 1910–1913 годах жил в Лондоне, Нью-Йорке и Париже.

В 1926–1927 годах Керженцев был председателем редакционной коллегии ОГИЗ и одним из основателей системы советской цензуры. В 1936–1938 годах он был председателем контрольной комиссии Всесоюзного комитета по делам искусств. Предположительно, именно он являлся автором печально известной анонимной статьи «Сумбур вместо музыки», напечатанной в 1936 году в газете «Правда».

7 февраля 1936 года Керженцев в докладной записке Сталину и Молотову писал: «Сегодня у меня был (по собственной инициативе) композитор Шостакович.

На мой вопрос, какие выводы он сделал для себя из статей в “Правде”, он ответил, что он хочет показать своей творческой работой, что он указания в “Правде” для себя принял.

На мой вопрос, признает ли он полностью критику его творчества, он сказал, что большую часть он признает, но всего еще не осознал <…>


Председатель комитета по делам искусств при СНК СССР Платон Керженцев беседует с представителями коллективов художественной самодеятельности. Июнь 1936. Фотография Ю. Н. Халипа. РГАКФД

Я указал ему, что он должен освободиться от влияния некоторых услужливых критиков, вроде Соллертинского, которые поощряют худшие стороны его творчества, создавшиеся под влиянием западных экспрессионистов <…>

Я ему посоветовал по примеру Римского-Корсакова поездить по деревням Советского Союза и записывать народные песни России, Украины, Белоруссии и Грузии и выбрать из них и гармонизировать сто лучших песен. Это предложение его заинтересовало, и он сказал, что за это возьмется.

Я предложил ему перед тем, как он будет писать какую-либо оперу или балет, прислать нам либретто, а в процессе работы проверять отдельные написанные части перед рабочей и колхозной аудиторией.

Он просил меня передать, что сов. композиторы очень хотели бы встретиться с т. Сталиным для беседы»[380].

В июне 1936 года Керженцевым была составлена докладная записка Сталину и Молотову «О необходимости изъятия из открытой экспозиции московской Третьяковской галереи и ленинградского Русского музея работ русских художников-авангардистов группы "Бубновый валет" и других подобных формалистических группировок»[381].

Несмотря на то, что Платон Керженцев был ответственен за «успешное» преследование Всеволода Мейерхольда, Михаила Булгакова, Дмитрия Шостако-

вича, Сергея Прокофьева и многих других, на пленуме ЦК партии в январе 1938 года выступил А. А. Жданов: «Председатель Комитета по делам искусств т. Керженцев, проявив фальшивую “бдительность” по отношению к молодым музыкантам, в то же время допустил безобразное засорение чуть ли не всей системы Комитета вражескими элементами. <…> Комитет и его председатель т. Керженцев не справились с высокоответственной задачей руководства советским искусством.»[382]. В 1938 году Керженцев был снят со своей должности. В 1939–1940 годах он был заместителем главного редактора Большой и Малой советских энциклопедий, которые ввели в культурный обиход новую официальную, подвергнутую цензуре версию истории России, переписанную согласно политическому заказу Сталинских властей.

8.4. Месяц из жизни Евгения Шолпо

Стараясь добиться финансирования своей лаборатории графического звука, входившей в то время в состав Института театра и музыки, конструктор Евгений Шолпо договорился о демонстрации синтетических фонограмм, созданных с помощью вариофона, перед комиссией из членов акустической лаборатории и профессуры Московской государственной консерватории. Для этого 10 июня 1937 года он приехал в Москву. Шолпо требовалось договориться о кинозале; проверить оборудование; пригласить комиссию; провести презентацию; получить официальную оценку комиссии со всеми подписями.

На решение этих задач у Евгения Шолпо ушел ровно один месяц, в течение которого он был вынужден ежедневно по многу часов обходить многочисленные инстанции.

Добившись своего, несмотря на постоянные неисправности оборудования, хроническое отсутствие персонала, откровенный саботаж чиновников, Шолпо получил копии положительных экспертных оценок. Все тщетно. Выясняется, что с самого начала Институт театра и музыки забыли внести в список организаций, нуждающихся в финансировании.

Дневник Евгения Шолпо[383].

10 июня — 3 июля 1937 года утром, в Москве, на Ленинградском вокзале я условился с директором Ленинградского Музыкального научно-исследовательского института Р. П. Баузе, что мы встретимся с ним завтра в 12 часов дня в Управлении музыкальных учреждений и вместе пойдем к начальнику Управления С. С. Шатилову.

11 июня — с 12 часов дня я ждал в Управлении Музыкальных Учреждений встречи с Р. П. Баузе до 2-х часов дня и не дождался.

13 июня с 11 часов утра я ждал Р. П. Баузе там же и опять не дождался.

14 июня — с 11 часов утра там же не дождался.

15 июня — телефонировал в Отдел науки и изобретений ЦК ВКП(Б) к тов. Шилову — просил принять. Завтра.

16 июня — в Отделе науки и изобретений ЦК ВКП(Б) меня принял тов. Шилов, но говорить не смог, т. к. был вызван на заседание. Завтра.

17 июня — в 1-ом часу дня меня принял тов. Шилов. Говорили. Знакомился с моим делом. Обещал доложить К. Я. Бауману и телефонировать П. М. Керженцеву.

20 июня — в Управлении музыкальных учреждений меня принял С. С. Шатилов. Я сказал, что приехал, знакомить П. М. Керженцева с моими работами. В моем присутствии тов. Шатилов телефонирует помощнику Керженцева тов. Вейнтраубу и говорит, что нужно сделать показ моих работ П. М. Керженцеву. Определенного ответа не получает и предлагает об ответе справиться у него по телефону в конце дня.

Телефонирую Шатилову. Не застаю. Секретарша советует звонить тов. Вейнтраубу. Телефонирую Вейнтраубу. Оказывается, он ничего не знает и предлагает обратиться к Шатилову. Телефонирую Шатилову и получаю ответ, что П. М. Керженцев назначил просмотр на завтра в 11 часов утра.

Телефонирую Вейнтраубу и узнаю, что звуковая киноаппаратура в Доме Советов Нар. Ком. испорчена, и что я должен связаться с зав. административно-хозяйственного отдела тов. Черновым. Вечером телефонирую Чернову — не застаю. Вейнтраубу — не застаю.

21 июня — с 10 часов утра до 1 часу дня — в Доме Советов Нар. ком-а, у начальника административно-хозяйственного отдела Чернова: поиски механиков (по телефону) для починки аппаратуры. Не нашли. Направили меня в кинотеатр «Востоккино» — испробовать аппаратуру. Там оказалось занято, надо придти в четверть 8-го.

В 8-м часу — в театре «Востоккино» пропускаю свой репертуар. Аппаратура плохая.

22 июня — с утра — в Дом СНК к Вейнтраубу. Сообщая, что в «Востоккино» аппаратура не годится, — нужно поискать другого места для показа. — «Это дело Шатилова».

Иду к Шатилову. Там очередь на прием. Направляют к помощнику Шатилова — тов. Шапиро. Тот пытается телефонировать Вейнтраубу, но безуспешно: будет после 5 часов. Записывает мой телефон и обещает позвонить сегодня вечером или завтра утром. (Так и не звонил).

23 июня — с утра — в Управление Муз. Учреждений — к тов. Шапиро. Он при мне звонит к начальнику административно-хозяйственного отдела Комитета Искусств тов. Чернову и узнает, что аппаратура починена. Еду в «Востоккино», беру там чемоданчик с пленкой и несу в Дом СНК. Вызвали механика, и я прослушал свой материал. Звучало очень хорошо, и я оставил пленку в аппаратной. Пошел к Чернову и от него звонил Шатилову. Тот опять направил меня к Вейнтраубу. Но я прошу, чтобы он сам к нему позвонил. Поднимаюсь к Вейнтраубу. Тот при мне говорит с Шатиловым. Затруднение: согласовать приглашение комиссии с неизвестным днем и часом, которые назначит Керженцев.

25-го июня — с утра телефонирую в Ком. искусств, — секретарша Керженцева отвечает, что о докладе мне надо договориться с Шатиловым. Секретарша Шатилова отвечает, что он на вокальной конференции, и чтобы я наведался в конце дня.

В конце дня — в Управлении музыкальных учреждений: Шапиро говорит, что Шатилов с Керженцевым сговариваться не будет, — пусть Керженцев сам назначит день и час и Шатилова известит.

В Доме СНК никого не застаю.

26 июня — с утра телефонирую Вейнтраубу. Он просит подождать у телефона, потом говорит, чтобы я позвонил в 1 час дня.

Телефонирую непрерывно с 1 часу до 5 часов дня — безуспешно. Наконец, получаю от Вейнтрауба ответ, что завтра в 11 часов утра Шатилов придет к Керженцеву договариваться.

27 июня — утром в Доме СНК встретился с Шатиловым, который сказал, что Керженцев никак не может присутствовать на просмотре, придется без него — завтра в 2 часа.

28 июня — в 2 часа дня в Доме СНК собирается комиссия. Ожидают на лестнице, т. к. ключ от зала у механика. Наконец, зал открыла уборщица. Ждем механика. Состав комиссии: С. С. Шатилов, его помощник тов. Гисин, проф. П. Б. Рязанов, проф. А. Б. Гольденвейзер, проф. А. Ф. Гедике и проф. Н. А. Гарбузов. Просят начать доклад, не ожидая механика. Делаю хороший обстоятельный доклад, оставшийся, к сожалению, не застенографированным, т. к. стенографистка (заказанная накануне) явилась к концу доклада, — пришлось ее отпустить. После доклада — показ звукозаписей: 1) «Вальс» Н. А. Тимофеева, 2) «Полет валькирий» Р. Вагнера, 3) «VI рапсодия» Ф. Листа, 4) «Песня Роберта» И. О. Дунаевского. Перед каждой пьесой — объяснение. В заключение — об идеологических основаниях и перспективах. Решили оформить впечатление в виде резолюции.

29 июня — с утра — в Управлении музыкальных учреждений. — П. Б. Рязанов составляет «заключение комиссии».

1 июля — в Управление музыкальных учреждений — получил перепечатанное «заключение комиссии». Отнес в Консерваторию, на подпись Н. А. Гарбузову. Он вносит существенное добавление, после чего отдаю перепечатать вновь в канцелярию Консерватории.

2 июля — в Консерватории получил перепечатанное «заключение комиссии» и понес собирать подписи: Гедике, Гарбузова, Рязанова. Когда дело дошло до Шатилова, то он оставил свой экземпляр у себя,

обещав «прислать в Ленинград». Возмущенный, я попросил Рязанова взять их у Шатилова, что и было сделано, с предупреждением, чтобы я не оставлял у себя ни одного экземпляра (?!). Этого я, конечно, не исполнил. Получив подписи Гисина, (как председателя, вместо Шатилова) и Гольденвейзера, я дал себе право распоряжаться всеми экземплярами этого документа по своему личному усмотрению.

3 июля — последний визит к С.С. Шатилову — «Есть ли смысл мне чего-то ожидать здесь?» — «Нет, конечно, уезжайте, а то измучаетесь тут…» — Выяснилось, что денег нет, так как при представлении на утверждение Совета народных комиссаров счет 1937 года был забыт[384].

8.5. 23-струнная электрогитара парторга Штрянина

В 1932 году парторг Штрянин из деревни Бессоновка колхоза «Гигант» Бессоновского района Куйбышевского края решил создать 23-струнную электрогитару[385]. Для лучшего звучания он сделал корпус из деки старого фортепиано, обнаруженного им в заброшенной часовне. Для изготовления звукоснимателя и усилителя Штрянину необходимо было приобрести некоторые детали. Однако к 1935 году терпение его жены начало иссякать, т.к. увлечение мужа требовало слишком больших средств из семейного бюджета.

Штрянин попросил о помощи своего вышестоящего партийного начальника, тов. Воскобойникова, написав ему официальное письмо с описанием ситуации и просьбой о финансовой поддержке. Он просил выделить ему 500 рублей (в то время — приблизительная стоимость радиоприемника). Как следовало из письма, его основной целью было достроить инструмент и сыграть концерт в колхозном клубе.

Однако Воскобойников не мог взять на себя такую ответственность и перенаправил запрос в районный Дом культуры им. Крупской. Сотрудники Дома культуры также не могли взять на себя ответственность и перенаправили письмо вышестоящему начальству.

Процесс занял более двух лет. Множество чиновников всех уровней, экспертов, музыкантов и журналистов было вовлечено в решение проблемы. По ходу дискуссии смысл запроса постепенно менялся. В официальной переписке инстанций речь шла уже об изобретении тов. Штрянина.

Никакого решения так и не было принято. Штрянин так и не получил 500 рублей. Он закончил гитару за свой счет, отыграл концерт в колхозном клубе в 1936 году, о чем сообщил в последнем возмущенном письме.

Официальная переписка продолжалась еще год, закончившись только в 1937 году очередным запросом газеты «Известия» директору НИМИ Н. Гарбузову с просьбой сообщить информацию об изобретенной тов. Штрякиным 24-струнной [sic!] гитаре. По ошибке письмо было адресовано в ГИМН. Это послужило формальным поводом для прекращения переписки[386].

Официальная переписка из архива акустической лаборатории Московской консерватории:

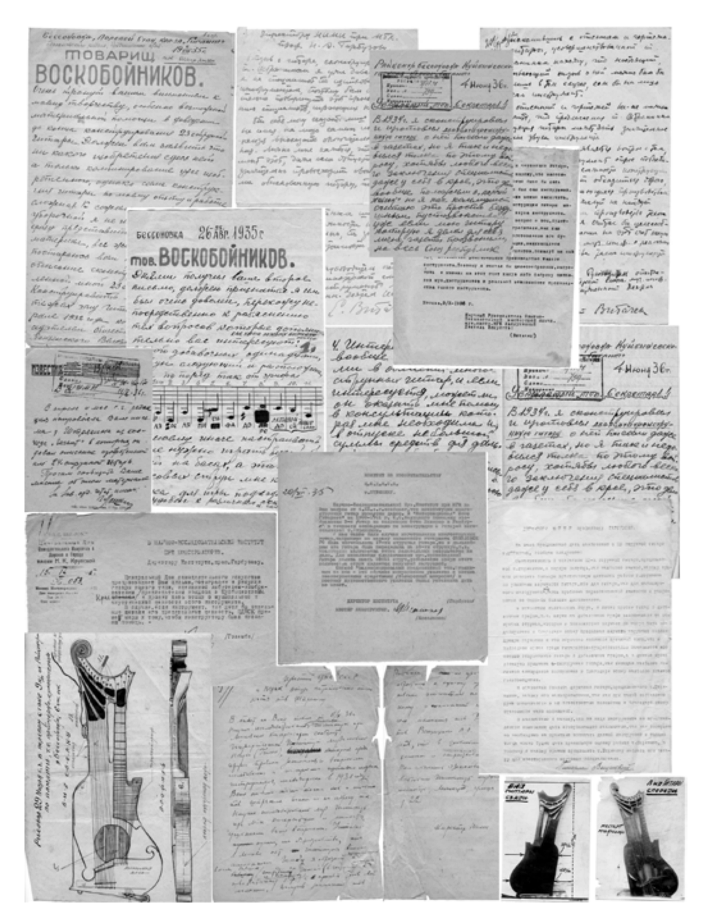
06.08.1935. Первое письмо парторга тов. Штрянина из колхоза «Гигант» деревни Бессоновка своему начальнику ТОВ. ВОСКОБОЙНИКОВУ с описанием 23-струнной гитары и просьбой о поддержке.

06.08.1935. Описание конструкции 23-струнной гитары. Приложение к письму.

28.08.1935. Второе письмо тов. Штрянина с дополнительной информацией о гитаре. Автор НЕ считает свой инструмент изобретением. Единственная цель — закончить гитару и отыграть концерт в колхозном клубе.

15.09.1935. Официальный запрос о проведении экспертизы *изобретения* (!?) от Центрального Дома Самодеятельного Искусства в Деревне и Городе им. Н. К. Крупской, адресованный НИМИ Московской консерватории.

03.10.1935. Первый ответ Е. Витачека — руководителя экспериментальных мастерских струнных инструментов Московской консерватории с рекомендацией



Переписка с инстанциями. 1935–1937. Архив акустической лаборатории Московской консерватории

обратиться к исполнителю-гитаристу за экспертной оценкой. С этого момента смысл запроса тов. Штрянина полностью искажен. Дискуссия теперь идет уже об «изобретении».

22.12.1935. Официальный ответ директора НИМИ Н. Гарбузова комитету по делам изобретений, в котором он дает негативную оценку предлагаемому «изобретению».

16.06.1936. Очередное письмо Е. Витачека Н. Гарбузову.

10.04.1936. Запрос газеты «Известия» к НИМИ по поводу «изобретения» тов. Штрянина.

04.06.1936. Фотографии внешнего вида 23-струнной гитары. Приложение к письму.

04.06.1936. Последнее возмущенное письмо тов. Штрянина, ошибочно адресованное институту ГИМН, в котором он сообщает, что все-таки закончил инструмент за свой счет и собирается строить еще одну гитару.

03.10.1936. Продолжение официальной дискуссии. Е. Витачек рассуждает об экономическом эффекте от внедрения инструмента в производство.

1936. Ответ эксперта — гитариста Вещицкого, в котором он сообщает, что может дать оценку только при наличии готового инструмента.

11.1936. Официальный ответ Н. Гарбузова газете «Известия», в котором он сообщает, что письмо отправлено не по адресу (ГИМН ликвидировали в 1931 г.), а НИМИ не может провести экспертизу инструмента.

11.10.1936. Последний запрос газеты «Известия» по поводу изобретенной тов. Штрякиным 24-струнной гитары.

Начало 1937. Последний официальный ответ Н. Гарбузова газете «Известия» со ссылкой на гитариста Вещицкого.

8.6. Памятник эпохи

Идея сооружения Дворца Советов в Москве возникла в 1922 году на Первом съезде Советов СССР. В 1931–1933 годах прошли несколько архитектурных конкурсов на проект здания, которое должно было воплотить образ «трибуны трибун», «пролетарского чуда». Строительство велось с 1937 года по проекту Бориса Иофана на месте снесенного храма Христа Спасителя и было прекращено в конце 1950-х.

Проект Иофана был воистину грандиозен. Высота Дворца Советов должна была составлять 420 метров, увенчать сооружение предполагалось стометровой статуей Ленина. Предполагаемый объем здания равнялся семи с половиной миллионам кубических метров, что превышало объем пирамиды Хеопса в три раза. Дворец Советов должен был стать главным архитектурным памятником эпохи.

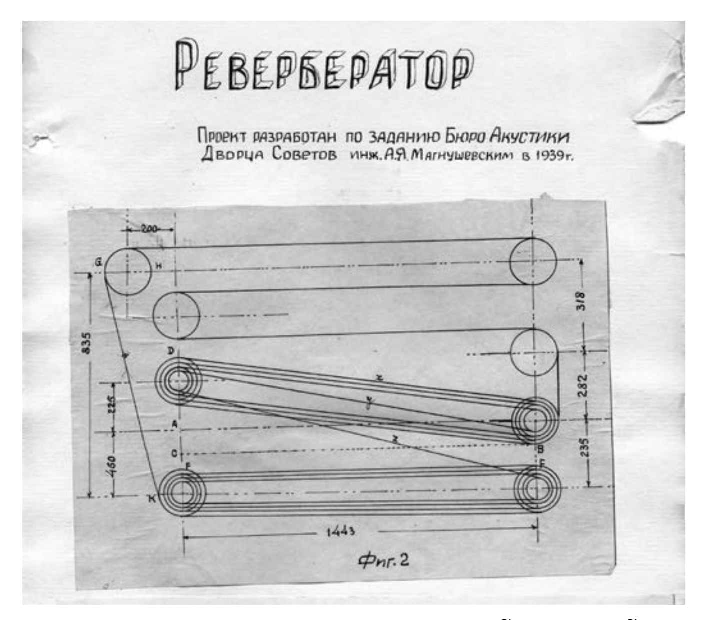
Стройка получала все: финансирование, материалы, рабочую силу. В 1937–1941 годах успели выкопать

Дворец Советов. Журнал Mechanics Illustrated. Сентябрь 1939

гигантские котлованы, заложить бетонные кольца и начать монтаж каркаса, для которого разработали специальную марку стали ДС (Дворец Советов). Для проведения сессий Верховного Совета и всевозможных собраний был спроектирован гигантский зал объемом в один миллион кубометров, высотой 100 метров, диаметром 160 метров, который был рассчитан на 21 000 человек.

Для улучшения акустики зала в 1939 году по заданию Бюро акустики Дворца Советов на базе акустической лаборатории Московской консерватории была разработана уникальная система искусственной реверберации. За десять лет до начала массового

Страница отчета акустической лаборатории Московской консерватории, посвященная ревербератору, разработанному инженером А. Я. Магнушевским для Дворца Советов. Москва. 1939. Архив акустической лаборатории Московской консерватории



производства магнитофонов в ревербераторе была использована система магнитной записи на закольцованную тонкую стальную ленту длиной 32 метра, а многократное эхо формировалось с помощью тридцати магнитных головок. Автором ревербератора был инженер-технолог акустической лаборатории Московской консерватории А. Магнушевский, ответственный также за постройку аппарата для исполнения гимна СССР на Спасской башне Кремля.

О Дворце Советов писали книги, создавали картины и снимали фильмы, но он так и не был достроен, став самым амбициозным и дорогим долгостроем в истории СССР. В котловане стройки к 1960 году был устроен открытый плавательный бассейн «Москва».

Сегодня на месте бассейна вновь возвышается храм Христа Спасителя, заново построенный в конце 1990-х, ставший не только символом величия церкви и торжества христианства, но и главным символом государственной, имперской мощи.

Эпилог

Судьба культуры революционеров-эксперименталистов печальна. Многие проекты, не вписавшиеся в парадигмы тоталитарной культуры 1930–1950-х, забыты, инструменты и другие материальные свидетельства эпохи разрушены, ключевые документы утеряны, а сохранившиеся — разрозненны, разбросаны по различным архивам. Фактически, мы вынуждены проводить раскопки на руинах культуры 1920-х.

В конце 1950-х на смену поколению людей, сформировавшихся в морально-нравственном отношении в анархические 1920-е годы, приходит поколение 1930–1940-х, воспитанное в обстановке страха и лжи.

Живя в условиях культурной и информационной изоляции СССР 1970-х, конструкторы, не зная собственной истории, находившейся под фактическим запретом, занимаются в основном копированием успешных западных технологий.

Ирония истории заключается в том, что значительная часть этих технологий обязана своим появлением русской эмиграции и, не в последнюю очередь, идеям изобретателей, совершивших культурный прорыв в революционные 1920-е годы, почти неизвестным в мире и совершенно забытым в России, так до сегодняшнего дня и не сумевшей воспользоваться ни одним из блестящих технических решений, рожденных творцами-одиночками.

Между тем, разработки той эпохи поражают и сейчас, спустя почти сто лет. Правоту экспериментаторов подтверждает история. Многие изобретения, казавшиеся утопическими, воссозданы спустя десятилетия, некоторыми, не зная истоков, мы пользуемся сегодня, а многим идеям, по-видимому, еще предстоит второе рождение.

Примечания

1 *Грэхэм Л.* Сможет ли Россия конкурировать? История инноваций в царской, советской и современной России. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. [Электронный ресурс]. URL: https://history.wikireading.ru/189402

2 Характерно возникновение в это время даже нескольких обществ имени Леонардо да Винчи.

3 *Луначарский А. В.* Чем должен быть высший институт искусств // Искусство. № 3. Октябрь 1918. С. 17.

4 I Дискуссионная выставка объединений активного революционного искусства. Каталог. М., 1924.

5 Музей живописной культуры в Москве (1919–1929).

6 А. Родченко. Цит. по: *Степанова В.* Человек не может жить без чуда. М., 1994. С. 120.

7 Манифест Союза молодежи. СПб., 1913.

8 Манифест летучей федерации футуристов. 1918. [Электронный ресурс]. URL: http://rozanova.net/second_page.pl?id=422&catid=14

9 *Хлебников Велемир*. Радио Будущего. [Электронный ресурс]. URL: https://rvb.ru/20vek/khlebnikov/tekst/06teor/272.htm

10 Политический деятель, ученый-естествоиспытатель, с 1926 года — организатор и директор первого в мире Института переливания крови; погиб в 1928 году, производя на себе опыт.

11 Основатель Центрального института труда (ЦИТ) в 1921 году.

12 Писатель, критик. Вслед за Богдановым опровергал ленинское учение о культурной революции, утверждал, что психологию класса «может дать только художник-пролетарий». Дважды был в ссылке.

13 Правда. 1922. 27 сентября.

14 *Бродский И.* Нобелевская лекция. 1987. [Электронный ресурс]. URL: http://lib.ru/BRODSKIJ/lect.txt

15 Там же.

16 *Буренина-Петрова О.* Анархия и власть в искусстве. Цюрих, 2003. [Электронный ресурс]. URL: https://rozanova.net/second_page.pl?id=122&catid=14

17 *Степанова В.* Человек не может жить без чуда. М.: Сфера, 1994.

18 История русской советской музыки. План-проспект / АН СССР: Институт истории искусств, Сектор истории музыки; под ред. Ю. В. Келдыша. М.; Л.: АН СССР, 1950. С. 3.

19 КПСС в резолюциях, решениях съездов, конференций и пленумов ЦК (1898–1986). М.: Политиздат, 1982. Т. 2.

20 *Никритин С.* Об идеологии проекционного театра. 1922. Отдел рукописей ГТГ. Ф. 141. Оп. 1. Д. 88. Л. 2.

21 *Троцкий Л.* Вопросы культурной работы. М.: ГИЗ, 1924. С. 84.

22 *Анненков Ю.* Дневник моих встреч. Б. м., 1966. С. 69–70.

23 *Кругликов В.* Русский авангард. Самый авангардный авангардизм в истории. [Электронный ресурс]. URL: https://adindex.ru/publication/gallery/2012/03/7/87104.phtml

24 *Троцкий Л. Д.* Литература и революция. М.: ГИЗ, 1924. С. 192–194.

25 Малевич о себе. Современники о Малевиче. Письма. Документы. Воспоминания. Критика / Авт.-сост. И. Вакар, Т. Михиенко. В 2 т. М.: RA, 2004. С. 70–71.

26 Там же. С. 73–74.

27 Там же. С. 73.

28 *Аронов И.* Казимир Малевич: Опыты супрематической поэзии // О поэзии Серебряного века: О. Э. Мандельштам, В. Хлебников, К. С. Малевич. Сводный реферат. № 47. Toronto, 2014. С. 323–344.

29 Там же.

30 *Лурье А.* Наш марш // Русский футуризм. Стихи. Статьи. Воспоминания / Сост. В. Н. Терехина, А. П. Зименков. СПб.: Полиграф, 2009. С. 702–705.

31 *Калаушин Б. М.* Николай Кульбин: Документы: Статьи, дневники, рукописи, отклики прессы, из воспоминаний, выставки, мастерская // Аполлон. Альманах. Т. 1. Кн. 2. СПб.: ИГ «Аполлон», 1995. С. 17.

32 По материалам статьи: *Кульбин Н.* Свободное искусство как основа жизни // Студия импрессионистов. СПб., 1910. С. 3.

33 *Кульбин Н.* Свободная музыка. СПб., 1909, С. 3.

34 *Калаушин Б. М.* Николай Кульбин: Документы: Статьи, дневники, рукописи, отклики прессы, из воспоминаний, выставки, мастерская // Аполлон`. Альманах. Т. 1. Кн. 2. СПб.: ИГ «Аполлон», 1995. С. 19.

для сверки: там нет пробела

35 Конкретная музыка (*musique concrète*) — разновидность академической электронной музыки, в основе которой лежит не мелодическая мысль, а совокупность шумов и звуков, записанных заранее, и в ряде случаев подвергнутых различным преобразования. Направление было создано французским журналистом, звукорежиссером и композитором Пьером Шефером в 1948 году.

36 *Лурье А.* Наш марш // Русский футуризм: Стихи. Статьи. Воспоминания / Сост. В. Н. Терёхина, А. П. Зименков. СПб.: ООО «Полиграф», 2009. С. 702–705.

37 *Вертов Д.* Как родился и развивался кино-глаз // Вертов Д. Из наследия. Статьи и выступления. Т. 2. М.: Эйзенштейн-центр, 2008. С. 291.

38 Там же.

39 Там же.

40 *Вертов Д.* Как это началось // Вертов Д. Из наследия. Статьи и выступления. Т. 2. М.: Эйзенштейн-центр, 2008. С. 557.

41 *Авраамов А*. Синтетическая музыка // Советская музыка. № 8. 1939.

42 ОР РНБ. П. 124. Ед. хр. 3.

43 Там же.

44 Игорь Глебов — творческий псевдоним композитора и теоретика Б. В. Асафьева.

45 *Авраамов А.* Смычковый полихорд // Музыкальный современник. 1915. Кн. 3. С. 44.

46 *Авраамов А.* Грядущая музыкальная наука и новая эра истории музыки. С. 84–85.

47 В начале 1920-х Авраамов, собирая фольклор и одновременно занимаясь пропагандой большевизма на Кавказе, был вынужден принять ислам и в 1922 году его исключили из партии «за ложное мусульманство».

48 См. с. 115.

49 Термин «подготовленное фортепиано» традиционно связывают опытами экспериментальной музыки Джона Кейджа.

50 *Румянцев С.* Арс Новый. М.: Дека-ВС, 2007. С. 108.

51 Гармониум Сергея Ржевкина считается вторым экспериментальным электронным инструментом (после терменвокса), созданным в СССР в 1921–1922 годах. Инструмент был основан на том же принципе гетеродинирования и производил три независимых тона, сохранявших точное соотношение частот во всем игровом диапазоне, что позволяло проводить исследования различных систем темперации.

52 *Авраамов А.* Новая эра музыки (НЭМ) // Советское искусство. 1925. № 3.

53 Название киностудии «Ленфильм» в 1930–1932 годах.

54 *Гнесин М.* Рекомендательное письмо от 10.07.1940. Предоставлено внуком Авраамова Олегом Комиссаровым.

55 *Авраамов А.* «Ультрахроматизм» или «омнитональность» // Музыкальный современник. 1915. Кн. 4–5. С. 157.

56 Там же. С. 157.

57 *Авраамов А.* Смычковый полихорд // Музыкальный современник. 1915. Кн. 3. С. 44.

58 Там же. С. 51–52.

59 Стенограмма лекции тов. Авраамова в группе звукового кино АРРКа от 20 февраля 1930 г. РГАЛИ. Ф. 2494 (АРРК). Оп. 1. Д. 305. Л. 1а — 10.

60 Автобиография Авраамова-Краснокутского. РГАЛИ. Ф. 984. Оп. 1. Д. 46. Л. 2–3. Цит. по: Киноведческие записки. 2001. № 53. С. 297.

61 *Авраамов А.* Грядущая музыкальная наука и новая эра истории музыки // Музыкальный современник. 1916. № 6. С. 84–85.

62 Там же.

63 *Moholy-Nagy L.* Production-Reproduction // Moholy-Nagy / Ed. A. Haus. New York: Pantheon, 1978.
64 *Авраамов А.* Грядущая музыкальная наука и новая эра истории музыки. С. 89.
65 См. с. 125.
66 *Авраамов А.* Грядущая музыкальная наука и новая эра истории музыки // Музыкальный Современник. № 6. 1916. С. 84–85.
67 Стенограмма лекции тов. Авраамова в группе звукового кино АРРКа от 20 февраля 1930 г. РГАЛИ. Ф. 2494 (АРРК). Оп. 1. Д. 305. Л. 1а — 10.
68 *Alkopley L.* Edgard Varese on Musik Art: a conversation beetwen Varese and Alkopley // Leonardo. Int. Journal of the Contemporary Artist. Pergamon Press. Oxford. 1968. С. 187.
69 Мора — в античном стихосложении, единица измерения количества (долготы) стопы. За мору принимается время, требуемое для произнесения краткого слога. Один из принципов метрического стихосложения — фиксированное количество времени, отводимое установленному виду стиха — определяет первую характеристику стопы, ее длительность, или количество. Стопа делится на временны́е отрезки (моры), посредством которых измеряется ее количество.
70 *Авраамов А.* Грядущая музыкальная наука и новая эра истории музыки. С. 88.
71 Там же.
72 Там же.
73 Там же.
74 Евгений Шолпо (1891–1951) родился в городе Порхов Псковской губернии. В 1918–1922 годах находился на военной службе в Красной армии, выполняя функции чертежника. Все свободное время тратил на проведение исследований и технических разработок в области музыки. В 1920–1923 годах прошел курс теории музыки под руководством профессора В. П. Калафати.
75 Евгений Шолпо. Враг музыки. 1917–1918. Рукопись из личного архива М. Е. Шолпо.
76 Там же.
77 Там же.
78 Искусственная фонограмма на кинопленке как техни-

ческое средство музыки. Сборник НИИ театра и музыки, Л., 1939. С. 246–275.

79 См. с. 233.

80 Искусственная фонограмма на кино-пленке как техническое средство музыки // Сборник НИИ театра и музыки. Л., 1939. С. 246–275.

81 Там же.

82 Стенограмма докладов П. Н. Мещанинова в Акустической лаборатории Московской консерватории 14.11.1979. Архив Термен-центра.

83 *Шолпо Е.* Враг музыки. 1917–1918. Рукопись из личного архива М. Е. Шолпо.

84 Спектроморфология — это метод описания сложных звуковых форм, основанный на слуховом восприятии, подходящий для анализа музыки, неподдающейся традиционной нотации, связанной в большей степени со спектральными свойствами звукового материала, чем с обычными нотами, допускающей более гибкое обращение со временем, чем простая ритмическая пульсация. Термин был введен Денисом Смалли в 1986 году в работе «Спектроморфология и процессы структурирования».

85 *Шолпо Е.* Искусственная фонограмма на кинопленке как техническое средство музыки // Сборник Института театра и музыки. Л., 1939. С. 247.

86 Там же.

87 Там же.

88 Там же. С. 257.

89 *Авраамов А.* Возрождение музыки. Терменвокс // Рабис. 1927. № 23 С. 8.

90 Стенограмма дискуссии после доклада Л. С. Термена. Осень 1965. Архив лаборатории акустики Московской консерватории.

91 *Термен Л. С.* Автобиография. Около 1966. Архив Сергея Зорина.

92 Автор монографии о Л. Термене: *Glinsky A.* Theremin: ether music and espionage. University of Illinois Press, 2000.

93 Цит. по: *Santoro G.* Weird Vibes // The Washington Post. Washington, D. C. 17 Dec 2000.

94 Нестурх К. Ф. — дедушка виртуоза-терменвоксистки Лидии Кавиной.

95 *Термен Л. С.* Воспоминания об А. Ф. Иоффе. Л.: Издательство «Наука», 1973. С. 108–109.

96 Там же. С. 112.

97 Владимир Гуров — один из создателей первого грифового электромузыкального инструмента «виолена» (1922). См. с. 153.

98 Александр Шорин — создатель одной из первых систем оптической записи звука на кинопленку, в 1927–1932 годах — директор Центральной лаборатории проводной связи в Ленинграде, создатель мобильной системы звукозаписи, применявшейся Дзигой Вертовым во время работы с фильмом «Энтузиазм». В лаборатории Шорина Евгений Шолпо проводит свои первые опыты с техникой графического звука. См. с. 208.

99 Воспоминания Л. С. Термена о работе на Царскосельской радиостанции. Рукопись. Архив Сергея Зорина.

100 *Жирнов Е.* Красный Терменатор // Коммерсант ВЛАСТЬ. 26 февраля 2002. С. 76–80, 5 марта 2020. С. 58–62.

101 Там же. С. 119.

102 Там же.

103 В. И. Ленин. Письмо Троцкому от 4.04.1922 // Ленинский сборник XXXVII. Издательство политической литературы. М., 1970. С. 357–358.

104 *Термен Л. С.* Ходатайство о назначении персональной пенсии. Рукопись. 1980-е. Архив Сергея Зорина.

105 Пять лет научной работы Государственного института музыкальной науки (ГИМН'а). М.: Муз. сектор Гос. издательства, 1926. С. 24.

106 Протокол организационного собрания Ассоциации возрождения музыки. 1927. ВМОМК имени М. И. Глинки. Ф. 473. Д. 61. Л. 1.

107 См. с. 215.

108 Дата, очевидно, ошибочна. До конца 1938 года Термен находится в США, а после возвращения в СССР — в заключении. Следует читать «в 1920-е годы…».

109 Стенограмма доклада Л. С. Термена «Когерентность и консонанс стационарных и неустановившихся звучаний». Архив Лаборатории акустики Московской консерватории. 1967.

110 Л. С. Термен. Письмо Прайбергу. Рукопись. Архив Сергея Зорина. Прибл. 1966.

111 *Петрушанская Е.* Терменвопль. Исповедь человека, который обучал Ленина электронной музыке, а потом умечтал его воскресить // Общая газета. 16–22 ноября 1995. № 46.
112 *Термен Л. С.* Ходатайство о назначении персональной пенсии. Рукопись. Прим. 1980-е. Архив Сергея Зорина.
113 *Петрушанская Е.* Терменвопль…
114 Там же.
115 *Prieberg F. K.* Musik in der Sowjetunion. Cologne: Verlag fur Wissenschaft und Politik, 1965.
116 Композитор, теоретик и педагог Иосиф Шиллингер. См. с. 88–90.
117 Mary Ellen Bute — легендарный пионер американской абстрактной анимации и визуальной музыки.
118 См. с. 88.
119 См. с. 86.
120 См. с. 247.
121 Перси Грейнджер (Percy Grainger; 1882–1961) — американский пианист, аранжировщик и композитор австралийского происхождения. Автор концепции «Свободной музыки», требовавшей создания новых инструментов со свободной интонацией и управлением от графических партитур. Речь, по-видимому, идет о совместной работе Грейнджера и Термена по созданию прибора для исполнения композиции «Free Music No. 2 for 6 Theremins» (1935–1936), аранжированной впоследствии для шести терменвоксов.
122 Письмо Ф. Прайбергу. Рукопись около 1966. Архив Сергея Зорина.
123 Выписка из протокола № 26 Особого совещания при Народном комиссаре внутренних дел СССР от 15 августа 1939 г.
124 *Термен Л. С.* Ходатайство о назначении персональной пенсии. Рукопись. 1980-е. Архив Сергея Зорина.
125 Там же.
126 Там же.
127 The Absent-Minded Professor — главный герой одноименного фильма Роберта Стивенсона (1961).
128 *Schonberg H.* // The New York Times. 26 April 1967. Перевод А. И. Смирнова.

129 По материалам годовых отчетов лаборатории музыкальной акустики Московской консерватории.

130 Макс Мэтьюс (Max Mathews) — создатель первой компьютерной музыкальной программы MUSIC4 (Bell Labs, 1958).

131 *Петрушанская Е.* Терменвопль. Исповедь человека, который обучал Ленина электронной музыке, а потом мечтал его воскресить // Общая газета. 16–22.11.1995. №46.

132 *Термен Л. С.* Воспоминания об А. Ф. Иоффе. Л.: Издательство «Наука», 1973. С. 118.

133 *Термен Л. С.* Музыкальный прибор с катодными лампами. Патент №780, заявлен 23.06.1921.

134 *Термен Л. С.* Устройство для изменений величины усиления катодного реле в катодных музыкальных инструментах. Патент №612, заявлен 15.09.1922.

135 Goldberg & Sohne Gmbh (Inventor: Leon Theremin): Process and arrangement for the generation of sounds (musical instrument). German Reich patent specifcation N443536, issued on May 4, 1927, patented since December 9, 1924. Herzfeld H. (Inventor: Leon Theremin). Musical instrument with sound generation through high frequency vibrations. German Reich patent N 567233, issued on December 30, 1932, patented since August 28, 1927.

136 *Theremin L.* Method of an Apparatus for the Generation of Sounds. U. S. Patent N1661058, applied for on 5 December 1925, issued on 28 February 1928.

137 *Pinch T., Trocco F.* Analog Days. Cambridge: Harvard University Press / Massachusetts; London: Harvard University Press, 2002. C. 15.

138 *Levin T.* Tones from out of Nowhere: Rudolf Pfenninger and the Archaeology of Synthetic Sound // Grey Room 12 (Fall 2003). P. 32–79.

139 Отчет Л. С. Термена, ТЕМА 5-П, 1966. Архив лаборатории музыкальной акустики Московской консерватории.

140 Там же.

141 *Гимазутдинов К. Н.* Терменовский «Терпситон». Казань: НИИ «Прометей», 1996.

142 *Термен Л. С.* Электромузыкальный инструмент. Заявка на изобретение. Архив акустической лаборатории Московской консерватории. М., 1966.

143 Грифовый электронный инструмент. Отчет Л. С. Термена. ТЕМА 5-П, 1965. Архив лаборатории музыкальной акустики Московской консерватории.
144 Тембровый мелодический синтезатор. Отчет Л. С. Термена. ТЕМА 2-П, 1967. Архив лаборатории музыкальной акустики Московской консерватории.
145 Там же.
146 Устройство с клавиатурным и регистровым управлением тембровым синтезом звучания инструментов со свободной интонацией. Отчет Л. С. Термена. ТЕМА 9-П, 1967. Архив лаборатории музыкальной акустики Московской консерватории.
147 Грифовый электронный инструмент. Отчет Л. С. Термена. ТЕМА 5-П, 1965. Архив лаборатории музыкальной акустики Московской консерватории.
148 Устройство с клавиатурным и регистровым управлением тембровым синтезом звучания инструментов со свободной интонацией. Отчет Л. С. Термена. ТЕМА 9-П, 1967. Архив лаборатории музыкальной акустики Московской консерватории.
149 Чистое гармоническое сопровождение свободного мелодического интонирования. Доклад Л. С. Термена. Архив лаборатории музыкальной акустики Московской консерватории.
150 Там же.
151 Там же.
152 Инструмент для чистого гармонического сопровождения мелодического исполнения. Отчет Л. С. Термена. ТЕМА 9-П, 1965. Архив лаборатории музыкальной акустики Московской консерватории.
153 Чистое гармоническое сопровождение свободного мелодического интонирования. Доклад Л. С. Термена. Архив лаборатории музыкальной акустики Московской консерватории.
154 Гармониум для работы с хором. Отчет Л. С. Термена. ТЕМА 3-П, 1964. Архив лаборатории музыкальной акустики Московской консерватории.
155 Прецизионный многоголосный электроинструмент для исследования мелодической и гармонической интонаций. Отчет Л. С. Термена. ТЕМА 3-П, 1965. Архив лаборатории музыкальной акустики Московской консерватории.

156 Иосиф Шиллингер — композитор, теоретик и педагог, эмигрировавший в США из России в 1928 году. Создатель системы композиции Шиллингера, а также фундаментального труда «Математические основы искусств». Учитель композиции таких выдающихся американских композиторов, как Гленн Миллер, Джордж Гершвин, Бенни Гудмен, Томми Дорси, Эрл Браун и др., широко использовавших систему Шиллингера в своей композиторской практике.

157 Николай Леонидович Слонимский — композитор и дирижер, эмигрировал в США из России в 1923 году.

158 Ритмический экспериментальный музыкальный инструмент. Отчет Л. С. Термена. ТЕМА 3-П, 1964. Архив лаборатории музыкальной акустики Московской консерватории.

159 Там же.

160 По материалам статьи: *Сайфулин Р. Ф.* Установка дальновидения Льва Термена. Казань: НИИ «Прометей», 1997.

161 *Hyde H. J.* Introduction // Embassy Moscow: attitudes and errors. Congressional Record. 25 October 1990. House of Representatives. P. E3489.

162 *Kennan G. F.* Memoirs, 1950–1963. Vol. II. Boston: Little, Brown & Co., 1972. P. 155–156.

163 The Great Seal Bug Part 1. [Электронный ресурс]. URL: http://www.spybusters.com/Great_Seal_Bug.html

164 *Термен Л. С.* Ходатайство о назначении персональной пенсии. Рукопись. 1980-е. Архив Сергея Зорина.

165 Устройство для регистрации фортепианной педализации с последующей визуальной фиксацией. Отчет Л. С. Термена. ТЕМА 3-П, 1966 г. Архив лаборатории музыкальной акустики Московской консерватории.

166 *Петрушанская Е.* Терменвопль. Исповедь человека, который обучал Ленина электронной музыке, а потом мечтал его воскресить // Общая газета. 16–22 ноября. 1995. № 46.

167 Там же.

168 *Термен Л. С.* Письмо с просьбой о поддержке в организации лаборатории. Рукопись. Около 1980-х. Архив Сергея Зорина.

169 *Термен Л. С.* Вступление. Рукопись. Около 1980-х. Архив Сергея Зорина.
170 *Терентьев И.* Программа исследовательских работ по «Фонологическому отделу» Музея художественной культуры (Фонетика). Петроград, 1923 // Терентьевский сборник. М.: Гилея, 1996. С. 115.
171 Там же.
172 Там же.
173 *Друскин М.* Звучащее Вещество. Фрагменты тезисов. Фонологический отдел. 1923 // Терентьевский сборник. М.: Гилея, 1996. С. 121.
174 *Терентьев И.* Самодеятельный театр // *Терентьев И.* Собр. соч. S. Francesco, Bologna, 1988. С. 297–299.
175 Там же. С. 299.
176 Там же.
177 Там же.
178 *Мейерхольд В.* Актер будущего и биомеханика // *Мейерхольд В.* Статьи, письма, речи, беседы. Т. 2. М.: Искусство, 1968. С. 486–489.
179 *Сабанеев Л.* Воспоминания о России. М.: Классика-XXI, 2005. С. 55.
180 Там же.
181 По материалам брошюры: Пять лет научной работы Государственного Института Музыкальной Науки (ГИМН'а) 1921–1926. М.: Муз. сектор Гос. издательства, 1926.
182 *Исупов К. Л.* Устройство для магнитной записи звуков на ленте. Авторское свидетельство. № 34172, заявлено 14 мая 1932 года.
183 *Fülöp-Miller R.* The Mind and Face of Bolshevism. London: Chiswick press, Charles Whittingham and Griggs (printers), LTD, 1927. P. 132. Первая публикация: Geist Und Gesicht Des Bolschewismus. Wien: Amalthea-Verlag, 1926. Перевод А. И. Смирнова.
184 *Асеев Н.* Стихотворения и поэмы. М.: Советский писатель, 1967.
185 *Карпычев А.* Нестандартный Гастев // Стандарты и качество. № 9. 2004.
186 Там же.
187 *Герович В. А.* Человеко-машинные метафоры в советской физиологии // Вопросы истории естествознания и техники. № 3. М., 2002. С. 476.

188 *Гастев Ю. А.* От «социальной инженерии» к кибернетике // *Гастев А. К.* Трудовые установки. М., 1973. С. 19.
189 *Гастев А.* Органическое внедрение в предприятие. Как надо работать. С. 223.
190 *Мейерхольд В. Э.* Статьи. Письма. Речи. Беседы. М.: Искусство, 1968. Т. II. С. 582–644.
191 *Гастев А. К.* Поэзия рабочего удара. М., 1971. [Электронная версия]. URL: https://libking.ru/books/prose-/prose-su-classics/536898–44-aleksey-gastev-poeziya-rabochego-udara-sbornik.html#book.
192 *Бернштейн Н.* Биомеханика и физиология движений. [1926]. М.; Воронеж: MODEK., 1997.
193 *Левин В.* Человек, разгадавший тайну живого движения // Наука и жизнь. 2005. №10. [Электронный ресурс]. URL: https://www.nkj.ru/archive/articles/2099/
194 Там же.
195 *Пчелкина Л. Р.* Проекционизм. Группа «Метод» // Энциклопедия русского авангарда. Т. 3. М., 2014. С. 156.
196 ОР ГТГ. Ф. 141. Об идеологии проекционного театра. Л. 3.
197 Черновики Никритина. Февраль 1930. Личный архив Х. М. Райхенштейн.
198 *Малевич К.* Собр. соч. в 5 т. Т. 1. М.: Гилея, 1995. С. 157.
199 *Пчелкина Л.* Проекционизм Соломона Никритина. Рукопись диссертации. М., 2015.
200 *Лучишкин С. А.* Я очень люблю жизнь. Страницы воспоминаний. М.: Советский художник, 1988. С. 77.
201 *Лучишкин С. А.* Я очень люблю жизнь. С. 78–79.
202 *Никритин С.* Краткая история работы Мастерской. Л. 62.
203 *Лучишкин С. А.* Я очень люблю жизнь. С. 79.
204 Там же.
205 *Мислер Н.* Искусство движения. Шары света — станции тьмы. Искусство Соломона Никритина. М.; Салоники, 2004. С. 116–132.
206 *Никритин С.* Краткая история работы Мастерской. Л. 62.
207 Там же.
208 *Мислер Н.* Искусство движения. Шары света — станции тьмы. Искусство Соломона Никритина. С. 116–132.
209 *Никритин С.* Краткая история работы Мастерской. Л. 63.
210 Там же.

211 РГАЛИ. Ф. 2717. Оп. 1. Д. 76. Л. 4. (Заявление, датированное 22 ноября 1923 года).
212 Выражение Алексея Гастева.
213 *Пчелкина Л.* Проекционизм Соломона Никритина. Диссертация. Рукопись. 2015.
214 *Fülöp Miller R.* Die Machinenanbeter. Berlin: Vossische Zeitung, 1923. 13 Oct. №485. P. 3. Перевод на русский см.: РГАЛИ. Ф. 2717 Никритин. Оп. 1. Д. 95. 13\10.23. №485. А 205. Документ найден и предоставлен Л. Пчелкиной.
215 *Никритин С. Б.* Программы и записи занятий мастерской. РГАЛИ. Ф. 2717. Оп. 1. Д. 14. Л. 45.
216 Никритин пишет: «Свинцовый лист клали на грудь — при работе диафрагмы лист этот подвергали вибрации, благодаря которой получался звук — доказывавший, что звук, издаваемый актером, получался именно вследствие работы диафрагмы». Программы и записи. РГАЛИ. Ф. 2717. Оп. 1. Д. 14. Л. 61.
217 *Никритин С. Б.* Черновые записи. 1921. ОР ГТГ. Ф. 141. Оп. 1. Д. 48. Л. 22.
218 *Никритин С. Б.* Программы и записи занятий мастерской. РГАЛИ. Ф. 2717. Оп. 1. Д. 14. Л. 59.
219 *Пчелкина Л.* Проекционизм Соломона Никритина. Рукопись диссертации.
220 *Богатырев А.* Программа по звуку. 1927–1928. ОР ГТГ.
221 *Гастев А. К.* Поэзия рабочего удара. М., 1971. [Электронный ресурс]. URL: https://libking.ru/books/prose-/prose-su-classics/536898–51-aleksey-gastev-poeziya-rabochego-udara-sbornik.html#book
222 *Fülöp-Miller R.* Geist Und Gesicht Des Bolschewismus. Wien: Amalthea-Verlag, 1926. С. 183–184.
223 *Дудаков-Кашуро К.* Раннесоветская шумовая музыка: опыт исторической реконструкции // Лаборатория Theatrum Mundi, 2010. [Электронный ресурс]. URL: https://theatrummundi.ru/material/noise/
224 Письмо Ребекке Жив (ночь 13–14 ноября 1923). Архив Р. И. Михайловой-Микулинской. Цит. по: *Румянцев С.* Книга Тишины. Звуковой портрет города. Институт истории искусств. СПб., 2003. С. 70.
225 *Дудаков-Кашуро К.* Раннесоветская шумовая музыка: опыт исторической реконструкции // Лаборатория

Theatrum Mundi. 2010. [Электронный ресурс]. URL: https://theatrummundi.ru/material/noise/

226 *Авраамов Арс*. Синтонфильм // Пролетарское кино. 1932. № 9–10. С. 48–51.

227 *Румянцев С*. Арс Новый, или дела и приключения безустального казака Арсения Авраамова. М.: Дека-ВС, 2007. С. 22.

228 Там же. С. 35.

229 *Снисаренко М. С., Лифшиц С. Я*. Сигнальный звуковой прибор. Патент № 6546. Заявлен 16.02.1927.

230 *Шаповалов Л. Е*. Клавиатурный музыкальный инструмент. Патент № 14779. Заявлен 15.03.1929.

231 Меллотрон (Mellotron) — полифонический электромеханический клавишный музыкальный инструмент. Разработан в начале 1960-х годов в Англии. Получил широкое распространение в рок-музыке в 1960–1970-е годы.

232 *Грибков М. Г.* Авторское свидетельство № 59646 от 04.12.1929.

233 *Тамбовцев Д. Г*. Патент № 1084. Заявлен 09.02.1921.

234 Клавиатурный механический инструмент для воспроизведения звуков и речи. Патент № 6309 Д. Г. Тамбовцева. Заявлен 09.05.1925.

235 Там же.

236 Техника молодежи. № 5. 1937. С. 30.

237 *Зеелау Ф*. Часы с говорным приспособлением для выкрикивания времени. Привилегия № 21637, выдана 31.05.1912.

238 Говорящие часы: Будильники, репетиры и полноценные собеседники // Мои часы. № 2. 2003. [Электронный ресурс]. URL: https://mywatch.ru/articles/2002/07/30/art_380.html

239 Там же.

240 *Гуров В. А., Волынкин В. И*. Устройство для управления высотой тона, получаемого в электромузыкальном катодном приборе. Патент № 1891. Заявлен 27.12.1922.

241 *Орлов И. Е*. Опыты с катодным гармониумом С. Н. Ржевкина // Труды ГИМН. Сборник работ по музыкальной акустике. Вып. 1. М.: Муз. сектор Гос. издательства, 1925. С. 21.

242 *Анфилов Г*. Физика и музыка. М.: Детгиз, 1962. С. 106–107.

243 ЭКСПО58 — легендарная выставка, на которой во французском павильоне (архитектор Ле Корбюзье) Эдгар Варез и Янис Ксенакис показывали свою программу электронной музыки.

244 *Володин А.* Электромузыкальные инструменты. М.: Музыка, 1979. С. 69–71.

245 *Сергеев И. А.* Электрический музыкальный прибор. Патент №. 12625, заявлен 21.03.1925. Дополнительный патент №16438 заявлен 08.08.1928.

246 *Пахучий Ю. А.* Патент №19675. Заявлен 26.12.1929.

247 Патент №15234, заявлен 10.09.1929.

248 *Машкович А. Г.* Устройство для получения звуковых эффектов. Авторское свидетельство № 31642. Заявлено 24.10.1930.

249 Там же.

250 *Варзин-Ряжский Н. М.* Авторское свидетельство №41209. Заявлено 25.03.1934.

251 Там же.

252 Там же.

253 *Молодцов Н. М.* Авторское свидетельство N 49350, заявленное 08.06.1934.

254 *Володин А.* Отзыв на предложение гр-на Хавкина «Звуковой кристаллизатор». 01.02.1940. Архив акустической лаборатории Московской консерватории.

255 Там же.

256 *Коваленко В. И.* Способ получения искусственного резонанса. Патент №334, заявлен 30.03.1922.

257 Там же.

258 Жизнь искусства. 1921. №758–760. Цит. по: *Румянцев С. Ю.* Книга тишины. Звуковой образ города. СПб.: Дмитрий Буланин, 2003. С. 57.

259 *Авраамов А.* Симфония гудков // Горн. 1923. Кн. 9. С. 109–116.

260 *Бондровский И. В.* Музыкальное устройство. Патент №7991, заявлен 05.12.1928.

261 Там же.

262 Цит. по: *Румянцев С. Ю.* Арс Новый. М.: Дека-ВС, 2007. С. 127.

263 Там же.

264 *Авраамов А.* Письмо от 11 ноября 1923 года. Архив Р. И. Михайловой-Микулинской.

265 Рабочая газета. 1923. 9 ноября.
266 *Авраамов А.* Симфония гудков // Горн. 1923. Кн. 9. С. 112.
267 Правда. 1923. 14 ноября.
268 Рукописный проект «Декларации нового ГИМНа» (в организации ГИМН А. Авраамов принимал деятельное участие). Архив Р. И. Михайловой-Микулинской.
269 Стенограмма лекции тов. Авраамова в группе звукового кино АРРКа от 20 февраля 1930 г. РГАЛИ. Ф. 2494 (АРРК). Оп. 1. Д. 305. Л. 1а — 10.
270 *Гастев А. К.* Поэзия рабочего удара. М., 1971. [Электронный ресурс]. URL: https://libking.ru/books/prose-/prose-su-classics/536898–51-aleksey-gastev-poeziya-rabochego-udara-sbornik.html#book
271 *Роом А.* Наш опыт // Кино. 1930. № 2. С. 13.
272 Радиожурналистика / Под ред. А. А. Шереля. М.: Издательство МГУ, 2005.
273 *Новогрудский А.* Против потока скуки // Говорит СССР. 1932. № 35–36. С. 4–5.
274 Что такое радиофильм. // Говорит СССР. 1932. № 22. С. 4.
275 Стенограмма лекции тов. Авраамова в группе звукового кино АРРКа от 20 февраля 1930 г. РГАЛИ. Ф. 2494 (АРРК). Оп. 1. Д. 305. Л. 1а — 10.
276 *Дзига Вертов*. Март Радиоглаза // Кино-жизнь. 1930. № 20.
277 *Bulgakowa O.* The Ear against the Eye: Vertov's Symphony // Monatshefte. Vol. 98. No. 2. The Art of Hearing. Summer, 2006. P. 219–243.
278 Кино-фронт. Март 1930. РГАЛИ. Ф. 2091. Оп. 1. Д. 91. Л. 99.
279 *Радек К.* Две фильмы // Известия. 1931. 23 апреля.
280 *Bulgakowa O.* The Ear against the Eye: Vertov's Symphony. P. 234.
281 *Андриевский А.* Построение тонфильмы. Л.: ГИХЛ, 1931. С. 21.
282 *Эйзенштейн С., Пудовкин В., Александров Г.* Будущее звуковой фильмы. Заявка. 1928 // *Эйзенштейн С.* Монтаж. М.: Музей кино, 2000. С. 482–483.
283 *Пудовкин В.* Как я стал режиссером. [Электронный ресурс]. URL: https://chapaev.media/articles/3480.
284 Смена. 1932. № 3.
285 *Попов В. А.* Звуковое оформление спектакля. М.: Искусство, 1953. 2-е изд. М.: Искусство, 1961.

286 *Попов В. А.* Приспособление для воспроизведения шума идущего поезда. Патент № 28429, заявлен 30.03.1931; Приспособление для воспроизведения звуковых сценических эффектов. Патент № 27598, заявлен 27.01.1931; Приспособление для воспроизведения сценических звуковых эффектов, аналогичных шагам идущей толпы. Патент № 37455, заявлен 09.09.1933.

287 *Турбин В. С.* Режиссер радио- и телетеатра. М.: Искусство, 1983. С. 68–69.

288 Там же.

289 Смена. 1932. № 3.

290 *Ромм М.* Избранные произведения. В 3 т. М.: Искусство, 1982. Т. 2. С. 119–125.

291 Там же.

292 Там же.

293 Как я стал режиссером. М.: Госкиноиздат, 1946. С. 289.

294 *Эйзенштейн С. М.* Избранные произведения. Т. 2. С. 270.

295 *Мейерхольд В. Э.* Статьи, письма, речи, беседы / Коммент. А. В. Февральского. В 2 ч. М.: Искусство, 1968. Ч. 1. (1891–1917). С. 207.

296 От ученика — к учителю. У истоков педагогической деятельности Сергея Эйзенштейна // Киноведческие записки. № 41. С. 60.

297 *Эйзенштейн С. М.* Вертикальный монтаж // Искусство кино. 1940. № 9. С. 16–25; № 12. С. 27–35; 1941. № 1. С. 29–38.

298 Там же.

299 *Эйзенштейн С. М.* Мемуары. Т. 2. М.: Редакция газеты «Труд», Музей кино, 1997. С. 115–133.

300 РГАЛИ. Ф. 1923. Оп. 2. Д. 1108. Л. 203, 204.

301 Эйзенштейн в своих записках называет терменвокс на американский лад «термен» или «термэн».

302 РГАЛИ. Ф. 1923. Оп. 2. Д. 1108. Л. 203, 204.

303 Там же.

304 Там же.

305 Видеозапись интервью со Львом Терменом. Москва, 1979. Архив Сергея Зорина.

306 Другая версия системы Шорина под названием «шоринофон» широко использовалась для производства полевых записей звука путем механической гравиров-

ки продольной звуковой дорожки, подобной граммофонной, на кинопленке.

307 *Авраамов А*. Синтетическая музыка // Советская музыка. №8. 1939. С. 67–75.

308 Киноведческие записки. №53. 2001. С. 300.

309 *Авраамов А*. Синтетическая музыка // Советская музыка. №8. 1939. С. 71.

310 *Цехановский М*. О звуковой рисованной фильме // Кино и жизнь. №34–35. 1930. С. 14.

311 *Авраамов А*. Синтетическая музыка. С. 71.

312 *Leo A. Von*. Die Grosse Erfindung — “Graphomusik” (The Great Invention — “Graphomusik”) // Moskauer Rundschau. 15.03.1931.

313 Le “Variophone” // Le Journal de Moscou. 01.06.1935.

314 *Solev V*. Absolute Music by Designed Sound // American Cinematographer. April. 1936. P. 146–148, 154–155; Sketches’ Sound; Files It For ‘Talkies’ // Modern Mechanix. February. 1936. P. 83.

315 *Изволов Н*. Из истории рисованного звука в СССР. Киноведческие записки, 2001, №53, С. 295.

316 *Fischinger O*. Sounding Ornaments // Deutsche Allgemeine Zeitung. 8 июля 1932.

317 Стенограмма лекции тов. Авраамова в группе звукового кино АРРКа от 20 февраля 1930. РГАЛИ. Ф. 2494 (АРРК). Оп. 1. Д. 305. Л. 1а — 10.

318 *Солев В*. Синтетический звук // Кино. 1935. 31 июля. С. 4.

319 *Tsekhanovsky M*. O Zvukovoi Risovannoi Filme // Kino I Zhizn. Moscow. 1930. No. 34–35. P. 14.

320 Рисованная музыка // Кино. 1931. №68 (469). 16 декабря. С. 4.

321 *Янковский Б*. Акустический синтез музыкальных красок. Рукопись. М., 1939–1940. Архив Термен-центра.

322 По отношению к группе Авраамова Янковский обычно использует название «Welttonsystem», которым сам Авраамов именовал свою ультрахроматическую систему.

323 *Янковский Б*. Акустический синтез музыкальных красок. Рукопись. М., 1939–1940. Архив Термен-центра.

324 Там же.

325 *Авраамов А*. Синтетическая музыка // Советская музыка. №8. 1939. С. 71.

326 *Солев В*. Синтетический звук // Кино. Июль 31. 1935. С. 4.

327 *Янковский Б.* Акустический синтез музыкальных красок. Рукопись. М., 1939–1940. С. 11. Архив Термен-центра.

328 *Solev V.* Absolute Music // Sight and Soundmagazine (U. S.). 1936. N 18. P. 48.

329 *Мигунов Е.* О Воинове. 20.07.1997. [Электронный ресурс]. URL: http://www.animator.ru/articles/article.phtml?id=96.

330 Там же.

331 На основании рукописи Евгения Шолпо «Хроника по материалам автобиографии». 1929–1950. Архив М. Е. Шолпо.

332 *Шолпо Е. А.* Способ и устройство для нанесения на киноленте периодической звуковой записи. А. с. № 22312, заявлено 13.05.1930.

333 *Шолпо Е. А.* Механизм для преобразования гармонических колебаний в таковые же иной амплитуды и их сложения. А. с. № 34761, заявлено 18.10.1930.

334 *Шолпо Е. А.* Устройство для записи игры на клавишных музыкальных инструментах. А. с. № 7162, заявлено 11.04.1927.

335 *Шолпо Е. А.* Теория и практика графического звука. Рукопись. Архив М. Е. Шолпо.

336 Борис Янковский. Акустический синтез музыкальных красок. Рукопись. Москва, 1939–1940. С. 35. Архив Термен-центра.

337 *Анфилов Г.* Физика и музыка. М.: Детгиз, 1962. С. 150.

338 *Янковский Б.* Акустический синтез музыкальных красок. Рукопись. Москва, 1939–1940. С. 35. Архив Термен-центра.

339 Там же. С. 35.

340 *Levin T.* Tones from out of Nowhere: Rudolf Pfenninger and the Archaeology of Synthetic Sound // Grey Room 12 (Fall 2003). P. 32–79.

341 *Янковский Б.* Акустический синтез музыкальных красок. Рукопись. Москва, 1939–1940. С. 35. Архив Термен-центра.

342 Там же. С. 15, 45.

343 *Солев В.* Синтетический звук // Кино. 1935. 31 июля. С. 4.

344 *Янковский Б.* Акустический синтез музыкальных красок. Рукопись. Москва, 1939–1940. С. 35. Архив Термен-центра.

345 Трудовое соглашение Володина А. А. с НИМИ от 08.07.1937. Архив Термен-центра.

346 Тематический план и смета расходов по акустическому разделу на 1937 год. НИМИ. Архив лаборатории акустики Московской консерватории.

347 *Янковский Б.* Акустический синтез музыкальных красок. Рукопись. М., 1939–1940. С. 71.1. Архив Термен-центра.

348 Там же. С. 71.2.

349 Там же. С. 68

350 Там же. С. 38.

351 *Зимин П. Н.* Докладная записка «О лаборатории синтетического звука» научному руководителю Акустической лаборатории МГК, профессору Гарбузову Н. А. Москва. 08.01.1939. Архив лаборатории акустики Московской консерватории.

352 *Янковский Б.* Акустический синтез музыкальных красок. Рукопись. М., 1939–1940. С. 40–41. Архив Термен-центра.

353 *Анфилов Г.* Физика и музыка. М.: Детгиз, 1962. С. 158.

354 Там же. С. 163.

355 Там же. С. 161.

356 Стенограмма докладов П. Н. Мещанинова в акустической лаборатории Московской консерватории 14.11.1979.. Архив Термен-центра.

357 *Галеев Б.* Влияние нормативной эстетики на изучение синестезии. Системно-синергетическая парадигма в культуре и искусстве. Матер. симп. Таганрог: ТГРУ, 2004.

358 *Калаушин Б. М.* Николай Кульбин: Документы: Статьи, дневники, рукописи, отклики прессы, из воспоминаний, выставки, мастерская // Аполлон. Альманах. Т. 1. Кн. 2. СПб.: ИГ «Аполлон». 1995. С. 22.

359 *Галеев Б. М.* На пути к светомузыкальному фильму (первые опыты Д. Сюрважа) // Светомузыка на кино- и телеэкране. Тез. докл. Казань, 1989. С. 10–12.

360 *Жаккар Ж.* Литература как таковая. От Набокова к Пушкину. Избранные работы о русской словесности. М.: НЛО, 2011. С. 42.

361 *Матюшин М. В.* Справочник по цвету. Закономерность изменяемости цветовых сочетаний. (1932). М.: Издатель Д. Аронов, 2007. С. 26.

362 *Термен Л. С.* Воспоминания об А. Ф. Иоффе. Л.: Издательство «Наука», 1973. [Электронный ресурс]. URL: http://www.theremin.ru/termen/thioffe.html
363 Там же.
364 Там же.
365 *Термен Л. С.* Эксперименты в области светомузыки в лаборатории Л. С. Термена // Всесоюзная школа молодых ученых и специалистов «свет и музыка»: тезисы докладов, 24 июня — 4 июля 1979. Казань: Изд-во КАИ, 1979. С. 19–20.
366 Там же.
367 *Термен Л. С.* Письмо Ф. Прайбергу. Около 1966. Рукопись. Архив Сергея Зорина.
368 *Термен Л. С.* Эксперименты в области светомузыки в лаборатории Л. С. Термена. С. 19–20.
369 *Мурзин Е. А.* Зрительный протез общего пользования для совершенно слепых. А. с. №151060, заявлено 30.12.1958. Связанное а. с. «Способ преобразования в зрительном протезе общего пользования оптического изображения в звуковой сигнал» №151059, заявлено 30.12.1958.
370 *Путин В.* Интервью газете *Le Figaro*. 26 октября 2000.
371 Об опере «Великая дружба» В. Мурадели. Постановление ЦК ВКП (б) от 10 февраля 1948 г. // Советская музыка. №1. 1948. С. 7–8.
372 Советская музыка. №1. 1948. С. 108–109.
373 *Ярошевский М.* Кибернетика — «наука» мракобесов // Литературная газета. №42 (2915). 5 апреля 1952.
374 Фраза, приписываемая академику Трофиму Денисовичу Лысенко. Реальное авторство принадлежит писателю-сатирику Александру Хазину, фраза содержится в его пьесе «Волшебники живут рядом» (1964).
375 *Глазычев В. Л.* Россия в петле модернизации: 1850–1950. [Электронный ресурс]. URL: http://www.glazychev.ru/books/petlya/petlya.htm
376 *Гавров С. Н.* Модернизация во имя империи. Социокультурные аспекты модернизационных процессов в России. М.: Едиториал УРСС, 2004. [Электронный ресурс]. URL: http://4plus5.ru/ist/contentg.html
377 Там же.

378 *Арендт Х.* Истоки тоталитаризма / Пер. с англ. Борисовой И. В. и др.; послесл. Давыдова Ю. Н.; под ред. Ковалевой М. С., Носова Д. М. М.: ЦентрКом, 1996.

379 *Валентинов Н. В.* Разговоры с Пятаковым в Париже. (1958) // Страницы истории. 1989. Л.: Лениздат, 1990. С. 85.

380 *Керженцев П.* Докладная записка председателя Комитета по делам искусств при Совете народных комиссаров СССР. 7 февраля 1936 г. [Электронный ресурс]. URL: http://live.shostakovich.ru/chronicle/year-1936/

381 Власть и художественная интеллигенция. Сборник документов. М., 1999. С. 308.

382 *Жданов А. А.* Речь на пленуме ЦК ВКП(б). 17 января 1938 г. Советское искусство. № 6 (412). 18 января 1938.

383 Дневник Евгения Шолпо. 1937. Рукопись. Архив М. Е. Шолпо.

384 Там же.

385 Коммерческое производство электрогитар в США началось в 1932 году Джорджем Бошамом, Полом Бартом и Адольфом Рикенбакером, сновавшими компанию Ro-Pat-In Corporation, переименованную в 1934 году в Rickenbacker.

386 История, тем не менее, имела счастливый конец. В 2011 году гитара была обнаружена в Москве в запасниках Музея музыкальной культуры им. Глинки. Автором инструмента по каталогу являлся некто тов. Штряпин. Согласно документам, в конце 1930-х инструмент все-таки был куплен Домом самодеятельного творчества за 507 рублей и впоследствии передан Музею Глинки.

Список сокращений

АНТЕС	Автономная научно-техническая секция
АРРК	Ассоциация работников революционной кинематографии
АСМ	Ассоциация современной музыки
ВДНХ	Выставка достижений народного хозяйства
ВОАПП	Всесоюзное объединение ассоциаций пролетарских писателей
ВХУТЕМАС	Высшие художественно-технические мастерские
ВЦСПС	Всесоюзный центральный совет профессиональных союзов
ГИМН	Государственный институт музыкальной науки
ГИНХУК	Государственный институт художественной культуры
МЖК	Музей живописной культуры
МУЗО	отдел музыкального образования Комиссариата просвещения
МХТ	Московский художественный театр
НИКФИ	Научно-исследовательский кинофотоинститут
НИМИ	Научно-исследовательский музыкальный институт
НКВД	Народный комиссариат внутренних дел
НОТ	научная организация труда
ОР ГТГ	отдел рукописей Государственной Третьяковской галереи
ОТУ КГБ	оперативно-техническое управление Комитета государственной безопаснсти
Пролеткульт	Пролетарские культурно-просветительные организации
РАПМ	Российская ассоциация пролетарских музыкантов
РАПП	Российская ассоциация пролетарских писателей
РГАЛИ	Российский государственный архив литературы и искусства
СНК	Совет народных комиссаров
СТО	Совет труда и обороны
ЦИТ	Центральный институт труда
ЦКБ	центральное конструкторское бюро
ЦНИИФК	Центральный научно-исследовательский институт физической культуры

Андрей Смирнов
В поисках потерянного звука
Экспериментальная звуковая культура России и СССР
первой половины XX века

Литературный редактор
Екатерина Васильева

Корректор
Марья Максимова

Выпускающий редактор
Катя Суверина

Макет, верстка
Андрей Кондаков

Печать офсетная. Напечатано на бумаге Amber Graphic,
соответствующей экологическим стандартам FSC

Формат 130×195 мм
Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии SIA PNB Print, Латвия

FSC
www.fsc.org
MIX
Paper from
responsible sources
FSC C084698